|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Δ.Ε.Υ.Α.Σ.** | | Σπάρτη | | **16-09-2021** |
| **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ** | | Αρ. Πρωτ. | | **3416** |
| **ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ** | |  | |  |
| **ΣΠΑΡΤΗΣ** | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | | Προς | Διευθυντή ΔΕΥΑΣ | |
| Διεύθυνση | Ηλ. Γκορτσολόγου 60 |
| Ταχ. Κώδικας | 23100 |
| Πληροφορίες | Π.Χονδρός |
| Τηλέφωνο | (27310) 25331 |
| Fax | (27310) 28284 |
| E-mail | deyaspa@gmail.com |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ΜΕΛΕΤΗ 38/2020** | **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»**  ***Κωδικός CPV* 45231300-8 Κατασκευαστικές εργασίες για αγωγούς ύδρευσης και αποχέτευσης**  ***Κ.Α. 12.96*** |

**ΘΕΜΑ :** Αποστολή της 61/2021 μελέτης

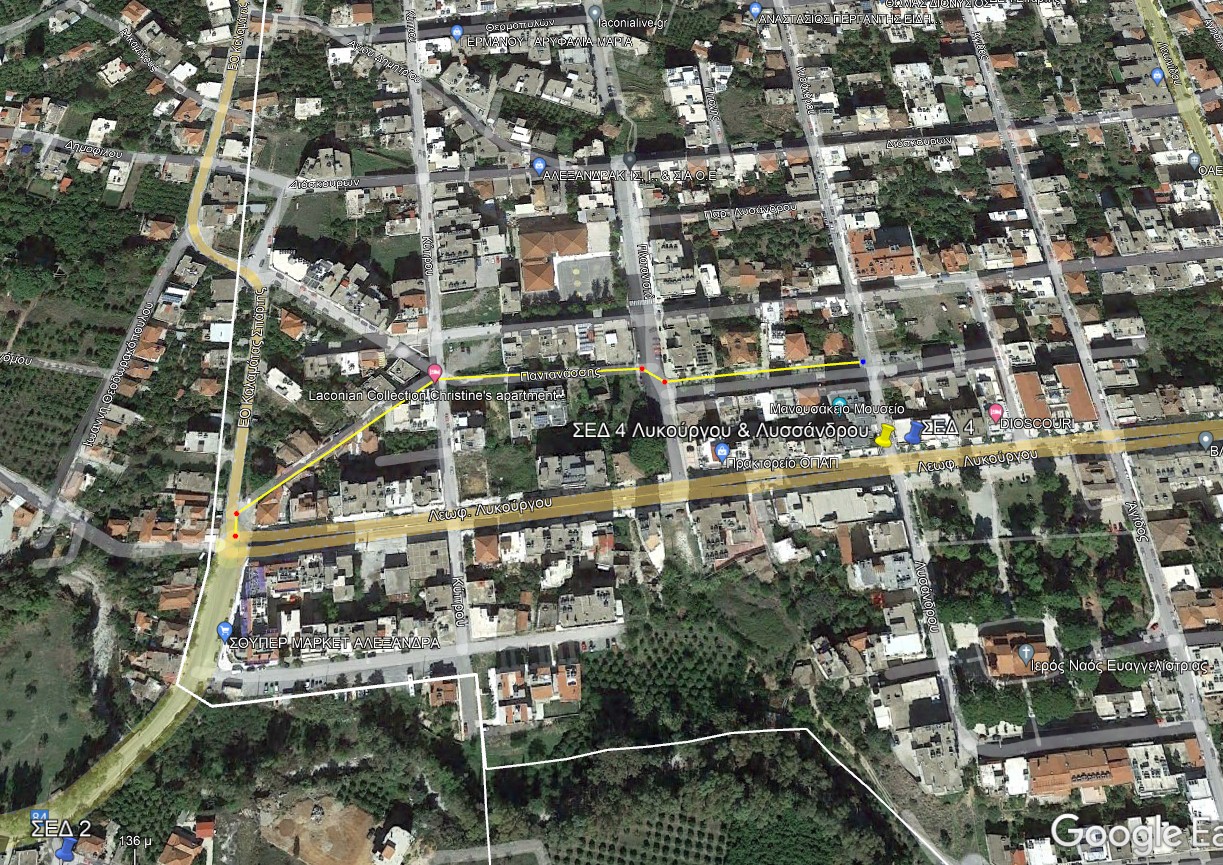
Σας αποστέλλουμε συνημμένα ένα αντίγραφο της μελέτης με τίτλο **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»,**προϋπολογισμού **28.600,00** € χωρίς Φ.Π.Α. (με ΦΠΑ **28.600,00** € ευρώ) και παρακαλούμε για την έγκρισή της, τον καθορισμό του τρόπου ανάθεσης και την έγκριση της σχετικής πίστωσης. Όσον αφορά στον ΦΠΑ, σύμφωνα με την διάταξη της παραγράφου 10 του άρθρου 1 του Ν.4281/14 σχετικά με την αντιστροφή της υποχρέωσης ΦΠΑ που αφορά στις περιπτώσεις εκτέλεσης εργασιών σε ακίνητα, από εργολήπτες-αναδόχους, δεν θα επιβάλλεται ΦΠΑ στα εκδιδόμενα από τον ανάδοχο τιμολόγια.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ο Προϊστάμενος Τ.Υ. ΔΕΥΑΣ  Δημήτριος Κουραντής  Πολιτικός Μηχανικός |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
|
|
| **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜOΚΡΑΤΙΑ**  **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  **ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**  **Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** | | **ΕΡΓΟ**: | 1. **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»** |
| **ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**: | **Ίδιοι Πόροι** |
|  |  | 1. **Προϋπολογισμός :** 2. **Αρ. Μελέτης :** | 1. **28.600,00** **€** **(άνευ Φ.Π.Α.)** 2. **61/2021** |

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που παρουσιάζονται σε τμήμα δικτύου, λόγω παλαιότητας, προβλέπεται η αντικατάσταση του τμήματος υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης στην Σπάρτη στην οδό Παντανάσσης σε μήκος 375,00 μ. περίπου (βλ. εικόνα), μεταξύ των οδών Λυσσάνδρου και ΧΙ εραρχίας.



Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε ύστερα από εντολή του κ. Διεθυντή της ΔΕΥΑΣ.

Ο προϋπολογισμός των εργασιών ανέρχεται στο ποσό των **28.600,00** **€,** θα χρηματοδοτηθεί από ίδιους πόρους ΔΕΥΑΣ και συγκεκριμένα από τον ΚΑ 12.*96*

**ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

Η εκτέλεση του έργου θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις:

* του ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 201/24/Ε και 2014/25/ΕΕ)» (Α’ 147), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
* του ν. 4314/2014 **(**Α’ 265) “Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014−2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α’ 297) και άλλες διατάξεις” και του ν. 3614/2007 (Α’ 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013», και του ν. 3614/2007 (Α’ 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013», [[1]](#footnote-1)
* του ν. 4278/2014 (Α΄157) και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,
* του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει
* του ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α΄161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α’ 74 ) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού,- του ν. 4129/2013 (Α’ 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,
* του ν. 4129/2013 (Α’ 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο», (εφόσον απαιτείται)
* του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,**[[2]](#footnote-2)**
* του ν. 4013/2011 (Α’ 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…» ,
* του ν. 3548/2007 (Α’ 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
* του ν. 3469/2006 (Α’ 131) “Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις”,
* του ν. 2690/1999 (Α' 45) “Κύρωση του Κώδικα ∆ιοικητικής ∆ιαδικασίας και άλλες διατάξεις” όπως ισχύει ,
* του π.δ 28/2015 (Α' 34) “Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία”,
* της με αρ. 57654/2017 Υπουργικής Απόφασης (Β’ 1781) «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»,
* του π.δ 80/2016 “Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες” ( Α΄ 145 ).***[[3]](#footnote-3)***

και θα χρηματοδοτηθεί από **ίδιους πόρους** της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. από τον κωδικό Κ.Α. 12.*96* για τo έτος 2021.

Η διάρκεια της σύμβασης θα είναι ένας (1) μήνας.

Η προσφερόμενη τιμή δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τον ενδεικτικό προϋπολογισμό της Υπηρεσίας.

Προσφορά που είναι αόριστη ή υπό αίρεση απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

Οι διαδικασίες επιλογής θα γίνουν σύμφωνα με τα άρθρα 304, 305, 306 του Ν. 4412/2016.

Ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 202, 203, 204, 205, 216, 217, 218, 219 και 220 του Ν.4412/2016.

Σύμφωνα με το άρθρο 302 του Ν.4412/2016 δεν προβλέπεται εγγύηση συμμετοχής.

Για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης απαιτείται από τον ανάδοχο να προσκομιστεί εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης στο 5% επί της αξίας της σύμβασης χωρίς το ΦΠΑ (άρθρο 302 του Ν4412/2016).

Στην παρούσα σύμβαση, δεν προβλέπεται η χορήγηση στον ανάδοχο οποιασδήποτε προκαταβολής.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταβάλει όλα τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, που καθορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 200 του Ν.4412/2016.

Η πληρωμή της δαπάνης θα γίνεται, εφόσον απαιτούνται, αφού προσκομισθούν από τον ανάδοχο :

- πιστοποιητικό φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας

- τιμολόγιο του αναδόχου

- εξοφλητική απόδειξη του αναδόχου , εάν το τιμολόγιο δεν φέρει της ένδειξη «Εξοφλήθηκε»

- πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής του τμήματος που αφορά η πληρωμή

Όλα τα παραστατικά του αναδόχου και τα προβλεπόμενα φορολογικά στοιχεία θα εκδίδονται από τον ανάδοχο προς την Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Η διοίκηση και διαχείριση του έργου γίνεται σύμφωνα με τα άρθρα 136,137,…, 180 του Ν. 4412/2016

Ο ανάδοχος θα πρέπει είτε να είναι εγγεγραμμένος στο Μητρώο Περιφερειακής Ενότητας ή στο ΜΕΕΠ για έργα κατηγορίας «ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ» ή «ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ».

Η επίλυση διαφορών μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου ρυθμίζεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 και με κάθε άλλη σχετική Νομοθεσία κατά αναλογία.

Η ενημέρωση για την διακοπή νερού από φρεάτιο διακλάδωσης ή υδατοδεξαμενή θα γίνεται σε συνεργασία με τους υπαλλήλους της ΔΕΥΑΣ.

Όσον αφορά στον ΦΠΑ, σύμφωνα με την διάταξη της παραγράφου 10 του άρθρου 1 του Ν.4281/14 σχετικά με την αντιστροφή της υποχρέωσης ΦΠΑ που αφορά στις περιπτώσεις εκτέλεσης εργασιών σε ακίνητα, από εργολήπτες-αναδόχους, δεν θα επιβάλλεται ΦΠΑ στα εκδιδόμενα από τον ανάδοχο τιμολόγια.

Η σωλήνα θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE) υψηλής πυκνότητας 3ης γενιάς, σειράς PE 100, κατάλληλο για πόσιμο νερό κατά το ΕΝ 12201/2003. Το υφιστάμενο «παλαιό» δίκτυο ύδρευσης θα βρίσκεται σε λειτουργία μέχρι την ολοκλήρωση του νέου δικτύου και στη συνέχεια θα απομονωθεί και θα παραμείνει θαμμένο εντός του εδάφους χωρίς να αφαιρεθεί.

Παράλληλα με την τοποθέτηση των αγωγών θα τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια υδροληψίας (σέλλες) και οι αγωγοί ιδιωτικών παροχών, για την αποκατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών ή την εγκατάσταση νέων παροχών.

Ο αγωγός του δικτύου ύδρευσης θα τοποθετηθεί κατά προτίμηση στις άκρες του οδοστρώματος δίπλα στο κρασπεδόρειθρο (όπου υπάρχει) ή στο άκρο της οδού προκειμένου να μπορεί μελλοντικά να κατασκευαστεί και δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων. Ακόμα η θέση των αγωγών θα λαμβάνει υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης το οποίο πρέπει να είναι λειτουργικό μέχρι το πέρας των έργων καθώς και άλλα υπόγεια δίκτυα, όπως τυχόν υπόγεια καλώδια ΟΤΕ, ΔΕΗ. Το ελάχιστο βάθος τοποθέτησης των αγωγών από την άνω άντυγα αυτών μέχρι την επιφάνεια του δρόμου ή πεζοδρομίου θα είναι εν γένει 0,90-1,0 m για δρόμους μικρής κυκλοφορίας και βάθος τουλάχιστον 1,0-1,10 μ για δρόμους σημαντικής κυκλοφορίας ώστε να προστατεύονται από τα κινητά φορτία και τις θερμοκρασιακές μεταβολές.

Στις διασταυρώσεις με αγωγούς-οχετούς ομβρίων οι αγωγοί ύδρευσης θα διέρχονται πάνω από αυτούς, ενώ σε σχέση με αγωγούς ακαθάρτων θα πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον 0,30-0,50 μ υψηλότερα, και στις περιπτώσεις παράλληλης τοποθέτησης αυτών, η οριζόντια απόσταση μεταξύ τους θα είναι πάνω από 1,00 m εφόσον αυτό είναι εφικτό, ή τουλάχιστον 0,50 m εάν υπάρχουν άλλα εμπόδια ή περιορισμοί. Σε θέσεις όπου δεν τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις από αγωγούς ομβρίων ή ακαθάρτων ή σε μικρά βάθη τοποθέτησης αυτών θα πρέπει οι αγωγοί να προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους σε σκυρόδεμα.

Οι κόμβοι του δικτύου θα διαμορφωθούν με χρήση ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταυ, σταυροί, συστολές, γωνίες, κλπ.) από PE. Οι ενώσεις των αγωγών μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνουν με μετωπική συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού. Τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατάλληλα για αγωγούς πολυαιθυλενίου ονομαστικής πίεσης αντίστοιχης με αυτή του αγωγού.

Για τη σύνδεση με τους υφιστάμενους αγωγούς PΕ, θα χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, συστολές, ενωτικά, κλπ) από ελατό ή από φαιό χυτοσίδηρο ποιότητας GG25 κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς, στους οποίους θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες από χάλυβα μαζί με λαιμούς φλάντζας από PE. Επίσης, η τοποθέτηση δικλείδων ή άλλων υδραυλικών εξαρτημάτων επί των αγωγών θα γίνεται με χυτοσιδηρά τεμάχια κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς και τις φλάντζες των υδραυλικών εξαρτημάτων.

Τα ειδικά τεμάχια θα δοκιμαστούν σε εσωτερική υδραυλική πίεση 1,50 φορές την ονομαστική πίεση λειτουργίας τους.

Τα σημεία όπου υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης οριζοντιογραφικά ή στη μηκοτομικά, καθώς και οι θέσεις κόμβων του δικτύου (γωνίες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ), πρέπει απαραιτήτως να αγκυρωθούν (αντιστηριχτούν) κατάλληλα, ώστε να αποτραπεί η μετατόπιση του αγωγού με κίνδυνο αποσύνδεσης αυτών. H αντιστήριξη θα γίνει με την διαμόρφωση σωμάτων αγκύρωσης από άοπλο σκυρόδεμα C16/20, που θα στηρίζει τον αγωγό πλευρικά, στα τοιχώματα των φρεατίων ή σε απόλυτα αδιατάρακτο έδαφος.

Kαθόσον η απαιτούμενη επιφάνεια αντιστήριξης ενός αγωγού είναι ανάλογη της διατομής αυτού και αντιστρόφως ανάλογη της επιτρεπόμενης φόρτισης του εδάφους, αντιστήριξη απαιτείται κυρίως στους κύριους αγωγούς του δικτύου. Mεγαλύτερη αντιστήριξη απαιτούν οι γωνίες (καμπύλες) 90° και ακολουθούν τα πώματα και τα ταυ, οι συστολές, οι καμπύλες 45°, 30° κλπ.

Θα χρησιμοποιηθούν δύο τύποι αντιστηρίξεων. Οι τριγωνικού τύπου αντιστηρίξεις θα εφαρμοστούν κυρίως σε οριζοντιογραφικές καμπύλες του αγωγού και σε αντιστηρίξεις κόμβων τύπου ταυ, ενώ οι τύπου δακτυλίου που περιβάλλουν τον αγωγό θα εφαρμοστούν σε συστολές και σε αλλαγές της μηκοτομής.

Τα ορύγματα θα κατασκευαστούν με κατακόρυφα πρανή και εν γένει δεν θα απαιτηθούν αντιστηρίξεις λόγω τους μικρού βάθους παρά μόνο τοπικά για αντιστηρίξεις εκατέρωθεν μικροκατασκευών (μάντρες, στύλοι, δίκτυα Κ.Ω., κλπ). Αντλήσεις νερών δεν θα απαιτηθούν λόγω του μικρού βάθους των εκσκαφών και του μεγάλου βάθους των υπόγειων νερών. Οι εκσκαφές μπορούν να εκτελεστούν στο μεγαλύτερο μέρος του έργου με χρήση συνήθων μηχανικών μέσων, ενώ πιθανόν να απαιτηθεί χρήση υδραυλικής σφύρας στα ανάντη τμήματα του οικισμού λόγω πιο συνεκτικού εδάφους.

Στον πυθμένα του ορύγματος θα διαστρωθεί αρχικά άμμος πάχους 10 εκ. για όλες τις διατομές αγωγών. Στη συνέχεια οι αγωγοί θα εγκιβωτιστούν μέχρι 30 εκ. πάνω από το εξωράχιό τους με άμμο με συνεχή τύπανση και άνωθεν θα διαστρωθεί ταινία σήμανσης του δικτύου γαλάζιου χρώματος. Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνει με θραυστό (αμμοχαλικώδες) υλικό λατομείου μέχρι το βάθος των 0,30 m από την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης των οδών με άσφαλτο. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών και η επίχωση του ορύγματος θα γίνουν κατά στρώσεις πάχους 25 εκ με συνεχή διαβροχή και συμπύκνωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Η τομή των οδοστρωμάτων θα γίνει υποχρεωτικά με αρμοκόφτη. Στη συνέχεια μετά την τοποθέτηση των αγωγών και επίχωση του ορύγματος ακολουθεί η αποκατάσταση του οδοστρώματος, με σκοπό την επαναφορά του στην αρχική κατάσταση, με το ίδιο υλικό οδοστρωσίας. Για την προμέτρηση της επιφάνειας αποκατάστασης, θεωρήθηκε ότι το πλάτος της λωρίδας αποκατάστασης θα είναι κατά 10 cm μεγαλύτερο του αντίστοιχου πλάτους του ορύγματος του αγωγού, για να λάβει υπόψη πρόσθετες φθορές οδοστρώματος καθώς και τις θέσεις των φρεατίων.

Η αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων σε κεντρικούς δρόμους περιλαμβάνει :

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

1. Υποβιβασμός της στρώσης βάσης οδοστρωσίας
2. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-Ο κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.
3. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανή υλικά, κ.λ.π.), με τη σταλία αυτοκινήτου και τη μεταφορά των αδρανών υλικών και του ασφαλτομίγματος στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτουμένου μηχανικού εξοπλισμού. Η προμήθεια της ασφάλτου **περιλαμβάνεται** στα ανωτέρω.

Ακόμα, για τους τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα γίνει διάστρωση υπόβασης από 3Α συμπυκνωμένου πάχους 10εκ και ακολουθεί διάστρωση με σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 και πάχους περίπου 15εκ με η δημιουργία κατάλληλων ραβδώσεων στην επιφάνεια.

**Υδραυλικά εξαρτήματα του δικτύου**

##### α. Δικλείδες

Δικλείδες τοποθετούνται σε θέσεις διακλάδωσης αγωγών ή και σε ενδιάμεσες θέσεις μεγάλου μήκους αγωγών, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης μικρών τμημάτων του δικτύου για τυχόν επισκευές ή συντήρηση αυτού, χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του υπολοίπου δικτύου και κυρίως χωρίς να αποκόπτεται η τροφοδοσία μεγάλων τμημάτων αυτού, γεγονός που προκαλεί όχληση στους καταναλωτές.

Όλες οι δικλείδες του δικτύου θα είναι χυτοσιδηρές, συρταρωτές, ελαστικής έμφραξης, πίεσης 16Ατμ, τοποθετημένες εντός του εδάφους και ο χειρισμός τους θα γίνεται με χυτοσιδηρά βανοθυρίδα φρεατίου που θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα Σχέδια. Οι δικλείδες και λοιπά υδραυλικά εξαρτήματα θα ενώνονται με τους αγωγούς με φλάντζες, για να είναι εύκολη η αφαίρεσή τους. Οι δικλείδες που θα τοποθετηθούν σε κάθε αγωγό θα είναι της αυτής (ή παραπλήσιας) διαμέτρου με την εσωτερική διάμετρο του αγωγού. Για δικλείδες διατομή DN80 και άνω θα τοποθετηθούν και χαλύβδινες εξαρμώσεις για την ευκολότερη αφαίρεσή τους.

##### β. Εκκένωση του δικτύου

Για το περιοδικό ξέπλυμα αγωγών του δικτύου καθώς και για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης στο δίκτυο, προβλέπεται η τοποθέτηση εκκενωτών σε χαρακτηριστικά χαμηλά σημεία όπου το δίκτυο εκκενώνεται με βαρύτητα. Οι εκκενώσεις θα αποτελούνται από τεμάχιο εκκένωσης με δικλείδα Φ50 εντός φρεατίου και τα νερά θα οδηγούνται με προέκταση πλαστικού σωλήνα Φ90 ή σε παρακείμενο ρέμα ή τάφρο.

##### γ. Πυροσβεστικοί κρουνοί

Πυροσβεστικός κρουνός θα τοποθετηθεί σε ένα σημείο του δικτύου επί του κεντρικού αγωγού. O κρουνός θα τοποθετηθεί είτε σε κοινόχρηστο χώρο ή στο πεζοδρόμιο σε θέση όπου δεν θα παρεμποδίζει αλλά ούτε κινδυνεύει από την κυκλοφορία των οχημάτων και όπου θα είναι ευχερής η στάθμευση των πυροσβεστικών οχημάτων για τροφοδοσία.

##### δ. Ιδιωτικές υδροληψίες

Κατά τη φάση κατασκευής του δικτύου ύδρευσης, θα γίνεται και η ταυτόχρονη εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων υδροληψίας (σέλλα) επί των κεντρικών αγωγών με διατομή εξόδου Φ18/22 και πλαστικό αγωγό από PE Φ18/22 16 Ατμ μέχρι το υδρόμετρο και τοποθέτηση ορειχάλκινης βάνας διακοπής ½, για την αντικατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών. Παράλληλα όπου απαιτηθεί, θα αντικατασταθούν τα κατεστραμμένα φρεάτια ιδιωτικών παροχών ή θα τοποθετηθούν νέα φρεάτια όπου δεν υπάρχουν.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Θεωρήθηκε |
| Σπάρτη, 10-09-2021 | Σπάρτη, 10-09-2021 |
| Ο Συντάξας | Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Παναγιώτης Χονδρός | Δημήτρης Αντ. Κουραντής |
| Πολιτικός Μηχανικός | Πολιτικός Μηχανικός. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  **ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**  **Δ.Ε.Υ.Α ΣΠΑΡΤΗΣ**  **Ταχ. Διεύθυνση: Γκορτσολόγου 60, Σπάρτη**  **Ταχ. Κώδικας: 231 00** | **ΕΡΓΟ:**  **ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:** | **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»**  **Ίδιοι Πόροι)** |
|  | **ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:** | **28.600,00**  **Ευρώ χωρίς ΦΠΑ** |

#### 5. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

**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. 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 μη μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

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

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

1.2 Οι δαπάνες προμήθειας των πάσης φύσεως, ενσωματουμένων 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 ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

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

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

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

1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

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

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

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτουμένου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτουμένου 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(ε) στην διενέργεια των απαιτουμένων 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.).

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

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

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαιτέρως), 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
2. Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
3. Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
4. Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτουμένων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
5. Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
6. Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
7. Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
8. Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
9. Για φόρους.
10. Για εγγυητικές.
11. Ασφάλισης του έργου.
12. Προσυμβατικού σταδίου.
13. Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
14. Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συνηρτημένα 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 επιστασίας και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
3. Νομικής υποστήριξης
4. Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
5. Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
6. Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
7. Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
8. Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
9. Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
10. 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 κ.λπ.

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

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 (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, 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 ΒN χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

ΒN / 240

όπου ΒΝ: 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. ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**

**1η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΑΝΤΙΜΕΤ. ΥΔΑΤΩΝ, ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ, ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ**

# AT: Y.1

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 3.10 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών 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 κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

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.

Oι 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 καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) 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.

**3.10.02** Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

**3.10.02.01** Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

# Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1

Ανάλυση:

*Εργασία-Υλικά: 7,50 €*

*Μεταφορά: 10 kmX0,19 € /km 1,90 €*

*Σύνολο= 9,40 €*

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννέα και σαράντα λεπτά

(Αριθμητικώς): 9,40

# AT: Y.2

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 3.11 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες**

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 ασφαλτικών 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. 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.

Oι 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 ασφαλτικών 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 (m3) 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.

**3.11.02** Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

**3.11.02.01** Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

# Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1

Ανάλυση:

*Εργασία-Υλικά: 26,30 €*

*Μεταφορά: 10 kmX0,19 € /km 1,90 €*

*Σύνολο= 28,20 €*

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Είκοσι οκτώ και είκοσι λεπτά

(Αριθμητικώς): 28,20

# AT: Y.3

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 5.05 Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου**

**Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6068**

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 (m3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

**5.05.01** Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 c

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα πέντε και είκοσι πέντε λεπτά

(Αριθμητικώς): 15,25

# AT: Y.4

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 5.07 Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**

**Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6069**

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 ''Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων''

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 (m3) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα τέσσερα και δέκα πέντε λεπτά

(Αριθμητικώς): 14,15

# AT: Y.5

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 3.12 Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα δίκτυα ΟΚΩ**.

# Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6087

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.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα πέντε και πενήντα λεπτά

(Αριθμητικώς): 15,50

**AT: Y.6**

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 4.09 Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**

**Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 4521Β**

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. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm

4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσο με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.

5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματουμένων 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 (ΝΕΤ ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν ως εξής :

**4.09.01 Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 5 cm.**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δώδεκα και πενήντα λεπτά

(Αριθμητικώς):12,50

**2η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΦΡΕΑΤΙΑ -ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΌ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

# **AT: Y.7**

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 9.10 Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

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 επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλην ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτουμένων 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 ΥΔΡ 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 ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος

01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος

01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος

01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος

01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος

01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

**9.10.04 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6327

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδόντα δύο

(Αριθμητικώς): 82,00

# **AT: Y.8**

# Σχετ. Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ11.01 Χυτοσιδηρό βανοφρεάτιο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) με κλειδί χειρισμού

# Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6752

Χυτοσιδηρό βανοφρρεάτιο, σίφωνες φρεατίων υδροσυλλογής και κάθε χυτοσιδηρό αντικείμενο, πλην βαθμίδων και εσχαρών, πλήρως τοποθετημένα μετά της αξίας μεταφοράς επί τόπου των έργων. Τα προσκομιζόμενα προς τοποθέτηση υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

**Σχετ. 11.01.02 Βανοφρεάτιο από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)**

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατόν είκοσι

(Αριθμητικώς): 120,00

**3η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΔΙΚΤΥΑ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ**

***Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 12.14 Σωληνώσεις πιέσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 12201-2:***

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (ΡΕ) συμπαγούς τοιχώματος κατά ΕΝ 12201-2 για την μεταφορά ποσίμου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σηλήνες (ΡΕ) 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).

O αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του ΡΕ (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 ΡΝ 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 ΡΝ και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες ΡΕ φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, Ρ = 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 (peelaable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες ΡΕ.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτουμένων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από ΡΕ.

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 ΡΕ 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:

# **AT: Y.9**

**12.14.01 Σωληνώσεις πιέσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου ΡE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 12201-2.**

**12.14.03.08 ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / ονομ. πίεσης ΡΝ 12,5 atm**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.1

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαπέντε και δέκα

(Αριθμητικώς): 15,10

# **AT: Y.10**

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 12.17 Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron).**

**Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6623**

Ειδικά τεμάχια, σύνδεσμοι και στηρίγματα σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη, διατομών και λοιπών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 545 και ΕΛΟΤ ΕΝ 598, με πιστοποιητικά από κοινοποιημένο στην ΕΕ φορέα πιστοποίησης.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, η προσωρινή αποθήκευση, οι πλάγιες μεταφορές, και συναρμολόγηση σε σωληνογραμμή από σωλήνες ελατού χυτοσιδήρου σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron).

**12.17.01** Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων (μονής ή διπλής φλαντζωτής σύνδεσης, μονής ή διπλής σύνδεσης τύπου κώδωνα), μεγεθών (οποιασδήποτε ονομαστικής διαμέτρου), κλάσεων πίεσης λειτουργίας, με εσωτερική και εξωτερική προστασία ενός από τους τύπους που καθορίζονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 545 και ΕΛΟΤ ΕΝ 598. Περιλαμβάνονται οι απαιτούμενοι κοχλίες σύνδεσης και οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης ΕΛΟΤ ΕΝ 681-1.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο και εξήντα λεπτά

(Αριθμητικώς): 2,60

**AT: Y.11**

**Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 13.03 Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλείδας 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

**13.03.03 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm**

**13.03.03.04 ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : Τριακόσια

(Αριθμητικώς): 300,00

# **AT: Y.12**

Αρθρο 16.20 Απομόνωση υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης από το δίκτυο

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6630.1 (35%) + ΥΔΡ 6611.1 (65%)

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 κατακευής 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, κάθέτα 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 διάμετρό του, ως εξής:

Σχετ. 16.20.03 Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 125 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εξήντα δύο

Αριθμητικώς: 62,00

# **AT: Y.13**

**Σχετ. Άρθρο ΥΔΡ-ΝΕΤ 16.21 Εγκατάσταση μιας μεμονωμένης παροχής ύδρευσης μέχρι τον πολλαπλό διανομέα ή το υδρόμετρο επί αγωγού οποιασδήποτε διαμέτρου και υλικού**

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6630.1

Τοποθέτηση στο πεζοδρόμιο οδού ή στη ρυμοτομική γραμμή μεμονωμένης παροχής μέχρι τον πολλαπλό διανομέα ή το υδρόμετρο επί υπάρχοντος αγωγού ύδρευσης εν λειτουργία, διερχόμενου υπό το πεζοδρόμιο ή υπό το κατάστρωμα της οδού.

Στην τιμή τοποθέτησης περιλαμβάνεται :

α. Χάραξη του οδοστρώματος (ασφαλτικού ή από σκυρόδεμα) στην θέση επέμβασης με ασφαλτοκόφτη και εκσκαφή μέχρι την αποκάλυψη του αγωγού ύδρευσης, με μηχανικά μέσα ή/και χειρωνακτικά (όταν ο αγωγός διέρχεται υπό το κατάστρωμα της οδού).

β. Διάνοιξη ορύγματος στο πεζοδρόμιο επαρκών διαστάσεων για την αποκάλυψη του αγωγού ύδρευσης (εάν διέρχεται υπό το πεζοδρόμιο), σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, 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 προμήθεια, εισκόμιση και οι εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, μεταφοράς από οποιαδήποτε θέση, όλων των υλικών-μικροϋλικών στον τόπο εκτέλεσης του έργου, για την πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων και υλικών.

ε. Η εργασία τοποθέτησης του ειδικού τεμαχίου υδροληψίας (σέλλα), του κρουνού συνένωσης, του αγωγού Φ18/20 (τούμπο) προκειμένου για απλή παροχή με σύνδεση στο υπάρχον υδρόμετρο, η εργασία σύνδεσης του αγωγού με τον κεντρικό αγωγό διανομής και το υδρόμετρο, η διάτρηση του αγωγού διανομής και η εγκατάσταση ορειχάλκινης βάνας ½ ίντσας στο πέρας του αγωγού παροχής.

ζ. Η σύνδεση του αγωγού διανομής με τον αγωγό παροχής με την μέθοδο της διάτρησης υπό πίεση με χρήση κατάλληλης προς τούτο συσκευής .

η. Η τοποθέτηση επί μεταλλικού πλαισίου και η προσαρμογή με την στάθμη του πεζοδρομίου όλων των φρεατίων που θα απαιτηθούν, για την σύνδεση νέων παροχών, 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.

θ. 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".

Επισημαίνονται οι ακόλουθες περιπτώσεις ειδικής εφαρμογής του παρόντος άρθρου:

α. Όταν στο ακίνητο δεν προβλέπεται να τοποθετηθούν 3 παροχές συνολικά, εκτελούνται όλες οι εργασίες του παρόντος άρθρου, εκτός από την εγκατάσταση του στοιχείου του πολλαπλού διανομέα. Στην περίπτωση αυτή η τιμή μονάδας του παρόντος άρθρου εφαρμόζεται σε ποσοστό 70%.

β. Όταν ο πολλαπλός διανομέας τοποθετείται εκ των υστέρων και συνδέεται με υφιστάμενο κρουνό διακοπής επί του αγωγού διανομής, εκτελούνται οι υπόλοιπες εργασίες του παρόντος άρθρου και τιμολογούνται με το 30% της συνολικής τιμής.

Τιμή για την εγκατάσταση μιας νέας σύνδεσης παροχής ύδρευσης (τεμ) επί αγωγού οποιουδήποτε υλικού και οποιασδήποτε διαμέτρου χωρίς πολλαπλό διανομέα.

Σχετ. 16.21.01 Για οποιαδήποτε απόσταση του άξονα του αγωγού από τον πολλαπλό διανομέα /υδρόμετρο

(Χωρίς εγκατάσταση πολλαπλού διανομέα λαμβάνεται το 70% της τιμής)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Διακόσια έξι

Αριθμητικώς: 144,20

|  |  |
| --- | --- |
|  | Θεωρήθηκε |
| Σπάρτη, 10-09-2021 | Σπάρτη, 10-09-2021 |
| Ο Συντάξας | Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Παναγιώτης Χονδρός | Δημήτρης Αντ. Κουραντής |
| Πολιτικός Μηχανικός | Πολιτικός Μηχανικός. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜOΚΡΑΤΙΑ**  **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  **ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**  **Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** | | **ΕΡΓΟ**: | 1. **««ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»** |
| **ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**: | **Ίδιοι Πόροι Δ.Ε.Υ.Α.Σ.** |
|  |  | 1. **Προϋπολογισμός** | 1. **28.600,00**  **€ (άνευ Φ.Π.Α.)** |
|  |  | 1. **Αρ. Μελέτης :** | 1. **61/2021** |

**ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Ε.Σ.Υ.)**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ Ε.Σ.Υ.**

Αρθρο 1: Αντικείμενο της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) 1

Αρθρο 2: Αντικείμενο εργολαβικής σύμβασης 1

Άρθρο 3: Προθεσμίες - Κυρώσεις - Ποινικές ρήτρες 2

Άρθρο 4: Πρόγραμμα εργασιών-έναρξη εργασιών 3

Άρθρο 5: Αυξομειώσεις εργασιών, νέες εργασίες, υπερσυμβατικές εργασίες 5

Άρθρο 6: Επίβλεψη του έργου 6

Αρθρο 7: Διεύθυνση του έργου από τον Ανάδοχο - Προσωπικό Αναδόχου-

Εκχώρηση έργου 6

Αρθρο 8: Κατάληψη χώρων – Εργοτάξια 6

Αρθρο 9 Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης των έργων 7

Αρθρο 10: Υλικά, μηχανήματα και εργαλεία 8

Αρθρο 11: Μελέτες και σχέδια των έργων – Τοπογραφικά στοιχεία-

Εφαρμογές στο έδαφος 8

Άρθρο 12: Τρόπος εκτέλεσης των έργων 10

" 13. Απρόβλεπτες δαπάνες προϋπολογισμού-απολογιστικές εργασίες 10

" 14. Πινακίδες ενδεικτικές του έργου-φωτογραφίες, παραστατικά-στατιστικά 10

Στοιχεία 10

" 15. Συμμόρφωση Εργολάβου προς τη σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας

Επίβλεψης 11

Άρθρο 16: Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές-Πρότυπα 11

Αρθρο 17: Ποιότητα υλικών - Ελεγχός τους 12

Άρθρο 18: Πηγές λήψης υλικών 12

Άρθρο 19: Εργασία κατά τις νυκτερινές ώρες και εξαιρέσιμες ημέρες 13

Αρθρο 20: Παράλληλη εκτέλεση περισσότερων του ενός ανεξάρτητων εργασιών 14

Άρθρο 21: Αντιμετώπιση επιφανειακών και υπόγειων νερών 14

" 22. Εκτέλεση εργασιών σε έκτακτες περιπτώσεις 14

" 23. Ατυχήματα και ζημιές 15

" 24. Στοιχεία οργανισμών κοινής ωφέλειας 15

" 25. Πλημμελής κατασκευή του έργου – κακοτεχνίες 17

" 26. Τιμές μονάδας τιμολογίου, δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο 17

Αρθρο 27: Ημερολόγιο προόδου εργασιών - Μητρώο του έργου 17

Αρθρο 28: Δοκιμές και έλεγχος του έργου 18

Αρθρο 29: Εργαστηριακός έλεγχος των έργων-αφανείς εργασίες 19

Άρθρο 30: Οδοστρώματα – πεζοδρόμια 23

Άρθρο 31: Εφαρμογή νομοθεσίας περί υγιεινής κα ασφάλειας στο έργο (σύμφωνα 24

με την Εγκύκλιο 27/2012)

" 32. Σύνταξη πιστοποιήσεων-λογαριασμών και πληρωμές του αναδόχου 34

" 33. Περάτωση εργασιών - Παραλαβή 36

Αρθρο 34: Χρόνος εγγύησης-συντήρησης έργων 36

" 35. Καταναγκαστικά μέτρα - Εκτέλεση εργασιών σε 36

βάρος και για λογαριασμό του Ανάδοχου - Έκπτωση εργολάβου

" 36. Πληρωμές προσωπικού 37

Αρθρο 37. Αναθεώρηση συμβατικής αξίας των έργων 37

Αρθρο 38: Ποσοστό γενικών εξόδων, εργολαβικού οφέλους - φόροι, κρατήσεις, 37

τέλη, δασμοί κλπ.

Αρθρο 39: Οδοί προσπέλασης - Διευκολύνσεις προς άλλους εργολήπτες 38

" 40. Καθαρισμός εργοταξίων, κατασκευών και εγκαταστάσεων 39

" 41. Προσωρινή ή οριστική διακοπή των έργων - Διάλυση της Σύμβασης 40

" 42. Διακανονισμός σύμβασης μετά από πτώχευση ή θάνατο του Αναδόχου 40

Άρθρο 43 : Ευρήματα αρχαιολογικού ενδιαφέροντος 43

Αρθρο 44: Τήρηση περιβαλλοντικών όρων 44

Άρθρο 45 : Χρηματοδότηση 44

Άρθρο 46 : Έλεγχοι 45

Άρθρο 47 : Προστασία τοπίου-καθαρισμός 45

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜOΚΡΑΤΙΑ**  **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  **ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**  **Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** | | **ΕΡΓΟ**: | 1. **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΑΓΗΣΙΛΑΟΥ»** |
| **ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**: | **Ίδιοι Πόροι Δ.Ε.Υ.Α.Σ.** |
|  |  | 1. **Προϋπολογισμός** | 1. **28.600,00** **€ (άνευ Φ.Π.Α.)** |
|  |  | 1. **Αρ. Μελέτης :** | **61/2021** |

**ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Ε.Σ.Υ.)**

**Άρθρο 1: Αντικείμενο της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.)-Ορισμοί**

Το τεύχος της Ε.Σ.Υ. περιλαμβάνει τους ειδικούς όρους, σύμφωνα με τους οποίους, σε συνδυασμό προς τους υπόλοιπους όρους των συμβατικών τευχών και προς τα σχέδια και διαγράμματα της εγκεκριμένης μελέτης, πρόκειται να κατασκευασθεί το έργο.

Την Ε.Σ.Υ. συμπληρώνουν οι Όροι του Τεύχους των Προδιαγραφών που συνοδεύει τη διακήρυξη.

Οι ονομασίες που χρησιμοποιούνται στα Συμβατικά Τεύχη θα έχουν την ακόλουθη σημασία:

α) Ο όρος "Εργοδότης" σημαίνει την **Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** και Υπηρεσία την **Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ.**

β) Ο όρος "Επιβλέπων" που μπορεί να αναφερθεί και ως "Επίβλεψη" ή "Επιβλέπουσα Υπηρεσία" ή "Μηχανικός" σημαίνει την Υπηρεσία Επίβλεψης του έργου που είναι η **Τ.Υ. της Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ**.

γ) Ο όρος "Ανάδοχος" ή "Εργολάβος", σημαίνει το άλλο συμβαλλόμενο μέρος, εργολάβο δημοσίων έργων (φυσικό ή νομικό πρόσωπο) που αναλαμβάνει έπειτα από δημοπρασία την εκτέλεση των εργασιών που καθορίζονται από τα Συμβατικά Τεύχη. Επίσης τους τυχόν νόμιμους εκπροσώπους του, κατάλληλα εξουσιοδοτημένους να ενεργούν για λογαριασμό του κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

δ) Ο όρος "Σύμβαση" ή "Συμβατικά τεύχη" σημαίνει και περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 2.

ε) Οι όροι "Ε.Σ.Υ." και "Τ.Π." σημαίνουν αντίστοιχα την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

στ) Κατά την εφαρμογή των διατάξεων του Ν.3669/08 Διευθύνουσα Υπηρεσία είναι η **Τ.Υ. της Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** και Προϊσταμένη Αρχή το **ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ της Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ.**

**Άρθρο 2: Αντικείμενο εργολαβικής σύμβασης**

Το αντικείμενο της εργολαβίας, που θα συσταθεί με τη Σύμβαση, περιγράφεται στο Αρθρο 11 της Διακήρυξης. Η Σύμβαση συνάπτεται με την υπογραφή συμφωνητικού που πρωτοκολλείται αυθημερόν στο πρωτόκολλο του εργοδότη.

Ο Προϊστάμενος της **Τ.Υ. Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ**, ορίζει σε εύλογο χρονικό διάστημα τον επιβλέποντα μηχανικό του έργου και η απόφαση κοινοποιείται στον Ανάδοχο αμέσως.

**Άρθρο 3: Προθεσμίες - Κυρώσεις - Ποινικές ρήτρες**

3.1 Η συνολική προθεσμία περάτωσης του έργου ανέρχεται σε **ένα (1)** **μήνα** και έχει αρχή την ημερομηνία υπογραφής της εργολαβικής Σύμβασης.

3.2 Σαν τμηματικές προθεσμίες ορίζονται :

3.2.1 Καθορίζεται 1η ενδεικτική τμηματική προθεσμία **πέντε (5)** ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης, στην οποία ο Ανάδοχος πρέπει να έχει οργανώσει τους χώρους εγκατάστασης, να υποβάλλει οργανόγραμμα εργοταξίου και αναλυτικό χρονοδιάγραμμα του έργου.

3.2.3 Καθορίζεται 2η ενδεικτική τμηματική προθεσμία **δεκαπέντε (15)** ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης, στην οποία ο Ανάδοχος πρέπει να έχει ολοκληρώσει τις εργασίες κατασκευής των αγωγών ύδρευσης σε ποσοστό τουλάχιστον 50% του μήκους μαζί με όλες τις συνοδές εργασίες.

3.3 Οι τμηματικές ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται στον ανάδοχο καθορίζονται σύμφωνα με τα άρθρα 148, 149 του Ν.4416/2012. Η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα υπέρβασης της κάθε τμηματικής προθεσμίας ξεχωριστά, ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αντίστοιχης τμηματικής προθεσμίας (1η, 2η κλπ.). Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αντίστοιχης τμηματικής προθεσμίας (1η, 2η κλπ.), η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου.

Ως μέση ημερήσια αξία νοείται το πηλίκο του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς την αναθεώρηση και το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς τη συνολική προθεσμία του έργου. Το συνολικό ποσό της ποινικής ρήτρας για υπέρβαση των τμηματικών προθεσμιών δεν μπορεί να ξεπεράσει σε ποσοστό το τρία τοις εκατό (3%) του ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

3.4 Οι συνολικές ποινικές ρήτρες καθορίζονται σύμφωνα με τα άρθρα 148, 149 του Ν.4416/12 και δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) του συνολικού ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

Εάν ο εργολάβος δεν εκτελέσει το έργο μέσα στη συμβατική του προθεσμία ή τις επί μέρους τμηματικές προθεσμίες που αναφέρονται παραπάνω, ακολουθείται η διαδικασία του άρθρου 160 του Ν.4412/2016 και ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

**Άρθρο 4 : Πρόγραμμα εργασιών**

* 1. Με βάση το προσωρινό πρόγραμμα προσφοράς που αναφέρεται στην παράγραφο 7.3 της Διακήρυξης, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει μέσα σε 5 ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης, το οριστικό "Αναλυτικό Πρόγραμμα Κατασκευής" του έργου, σύμφωνα με το Άρθρο 145 του Ν. 4412/16. Το πρόγραμμα θα εγκριθεί ή θα τροποποιηθεί από την Υπηρεσία εντός διαστήματος πέντε (5) ημερών, από την ημέρα υποβολής του. Σε περίπτωση που η Υπηρεσία τυχόν καθυστερήσει να εγκρίνει το πρόγραμμα, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ξεκινήσει να εργάζεται με βάση το πρόγραμμα που έχει συνυποβάλλει με την προσφορά του. Με βάση το πρόγραμμα θα γίνεται, μέχρι την έγκριση του οριστικού προγράμματος, ο έλεγχος της προόδου του έργου. Το εγκεκριμένο πρόγραμμα θα αποτελέσει συμβατικό στοιχείο.

4.2 Το πρόγραμμα θα αρχίζει από την ημερομηνία εγκατάστασης του Αναδόχου στο έργο και θα καλύπτει όλες τις αναγκαίες για την εκτέλεση του έργου δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένης της τυχόν υποβολής μελετών, της έγκρισής τους από την Υπηρεσία, της παραγγελίας και μεταφοράς στο εργοστάσιο υλικών και μηχανημάτων κλπ.).

Το πρόγραμμα θα συνταχθεί με την μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης (Pert-CPM) και θα παρουσιασθεί επίσης με την μορφή γραμμικού διαγράμματος Gantt. Στο χρονοδιάγραμμα πρέπει να διακρίνονται σαφώς τα διάφορα τμήματα του έργου και να παρουσιάζεται η χρονική κλιμάκωση των δαπανών σε μηνιαία βάση. Ειδικότερα η στήλη των δραστηριοτήτων θα πρέπει να συμπίπτει με τα τμήματα του έργου που απαρτίζουν τον προϋπολογισμό μελέτης της Υπηρεσίας και τα οποία θα συντίθενται από τα άρθρα του αντίστοιχου τιμολογίου μελέτης.

Στην περίπτωση που θα περάσει η ανωτέρω προθεσμία από την υπογραφή της σύμβασης, χωρίς ο Ανάδοχος να υποβάλλει το παραπάνω χρονοδιάγραμμα, ο επιβλέπων μηχανικός έχει δικαίωμα να του κοινοποιήσει πρόγραμμα εργασιών θέτοντας συγκεκριμένες τμηματικές προθεσμίες για την αποπεράτωση των επί μέρους έργων, καθορίζοντας ταυτόχρονα και τον επιθυμητό ρυθμό προόδου των εργασιών καθώς και τα αναγκαία μέσα για την επίτευξη του ρυθμού αυτού.

4.3 Εφιστάται η προσοχή του Αναδόχου στην ανάγκη να τηρηθεί η προθεσμία περάτωσης του έργου με απόλυτη ακρίβεια. Για τον σκοπό αυτό θα προβλεφθεί από τον Ανάδοχο η πιθανότητα εργασίας με πρόσθετες βάρδιες, αν δεν επαρκεί η κανονική βάρδια, με ή χωρίς υπερωρίες καθώς και η πιθανότητα εργασίας σε ημέρες αργίας και εορτών. Κάθε επιβάρυνση από την υπερωριακή, νυχτερινή ή σε μέρες αργίας κι εορτών εργασίας θα βαρύνει τον Ανάδοχο, χωρίς καμία απαίτηση οποιασδήποτε αποζημίωσης.

Οι κάθε είδους άδειες για υπερωριακή, νυχτερινή ή σε μέρες αργίας απασχόληση προσωπικού θα εκδοθούν με μέριμνα και έξοδα του Αναδόχου. Η Υπηρεσία αν χρειασθεί θα συνηγορήσει στις αρμόδιες κρατικές Υπηρεσίες για την χορήγηση τέτοιων αδειών.

Για την παρακολούθηση της ποιότητας του έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει προς έγκριση και να εφαρμόζει Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.), σύμφωνα με το άρθρο 158 του Ν. 4412/16 (Απόφ.ΔΙΠΑΔ/611/01, ΦΕΚ1013Β/2-8-01).

* 1. Το πρόγραμμα Ποιότητας θα συνταχθεί με το Πρότυπο ISO 10005/1995 ή κάποιο άλλο από τα διεθνώς αποδεκτά πρότυπα.

4.5 Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να αρχίσει τις εργασίες από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

4.6 Ο Ανάδοχος εγκαθιστά τον νόμιμο εκπρόσωπό του διπλωματούχο μηχανικό υπεύθυνο στον τόπο του έργου με μόνιμη διαμονή στην περιοχή των έργων σύμφωνα με το άρθρο 7 της Ε.Σ.Υ.

4.7 Το Πληρεξούσιο του αντιπροσώπου θα είναι σύμφωνο με τις διατάξεις του άρθρου 143 του Ν. 4412/2016. Η Υπηρεσία δικαιούται κατά απόλυτη κρίση της να κάνει αποδεκτό ή όχι τον αντιπρόσωπο και να απαντήσει σχετικά. Σε αρνητική απάντηση ο Ανάδοχος οφείλει το ταχύτερο να ορίσει άλλο κατάλληλο αντιπρόσωπο. Μέχρι τότε επί τόπου του έργου θα βρίσκεται ο Ανάδοχος του έργου.

**Άρθρο 5: Αυξομειώσεις εργασιών, νέες εργασίες, υπερσυμβατικές εργασίες**

5.1 Για τις αυξομειώσεις και τις νέες εργασίες ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/2016.

* 1. Για εργασίες που δεν προβλέπονται στο εγκεκριμένο τιμολόγιο θα γίνονται νέες τιμές μονάδας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Για τη σύνταξη Τιμών Μονάδος νέων εργασιών θα χρησιμοποιούνται οι εγκεκριμένες Αναλύσεις Τιμών, δηλαδή:

1. Η Ανάλυση Τιμών Υδραυλικών Έργων εκδόσεως 1979, που εγκρίθηκε με την υπ’ αριθμ. ΒΜ3/0/30317/4 Ιουνίου 1979 απόφαση του ΥΠ.ΔΕ., όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενεστέρως, για υδραυλικές εργασίες.
2. Η Ανάλυση Τιμών Έργων Οδοποιϊας (ΑΤΕΟ) εκδόσεως 1994, που εγκρίθηκε με την υπ’ αριθμ. Δ1α/0/6/74/7-7-1994 απόφαση του ΥΠ.ΔΕ., (ΦΕΚ 538 Β΄ /7-7-94) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενεστέρως, για εργασίες οδοποιίας.
3. Η Ανάλυση Τιμών Λιμενικών Έργων εκδόσεως 1976, που εγκρίθηκε με την υπ’ αριθμ. Γ4/0/1/169/Φ.55/12-5-1976 απόφαση ΥΠ.ΔΕ., (ΦΕΚ 1031 Β΄ /17-8-1976) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενεστέρως, για εργασίες λιμενικών έργων.
4. Η Ανάλυση Τιμών Οικοδομικών Εργασιών (ΑΤΟΕ) εκδόσεως 1976, που εγκρίθηκε με την υπ’ αριθμ. Ε7/1253/155/16-1-1976 απόφαση ΥΠ.ΔΕ., (ΦΕΚ 429 Β΄ /1-4-1976) όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε μεταγενεστέρως, για οικοδομικές εργασίες.
5. H Ανάλυση τιμών Ηλεκτρομηχανολογικών Εργων (ΑΤΗΕ, ΗΛΜ), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε, για εργασίες ηλεκτρομηχανολογικών έργων.
6. Τα εκάστοτε ισχύοντα ενιαία Τιμολόγια Υδραυλικών Εργων και Εργων Οδοποιίας, κλπ του ΥΠΥΜΕΔΙ που εκδόθηκαν σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 3263/04.
   1. Κάθε επί πλέον εργασία ή δαπάνη λόγω τροποποιήσεων της μελέτης κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, οι οποίες δεν οφείλονται σε λόγους που ήταν αδύνατον να προβλεφθούν μέχρι την ημέρα υποβολής της προσφοράς, αποτελούν συμβατική υποχρέωση του αναδόχου και τον βαρύνουν αποκλειστικά.
   2. Στις τιμές που θα συνταχθούν βάσει των παραπάνω αναλύσεων θα προσαρμόζεται η μέση τεκμαρτή έκπτωση.

**Άρθρο 6: Επίβλεψη του έργου**

6.1 Ο Ανάδοχος υπόκειται στον έλεγχο της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας που εκπροσωπείται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό που ορίζεται κατά τις διατάξεις του άρθρου 136 του Ν. 4412/2016. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει στον Επιβλέποντα Μηχανικό και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του έργου υπαλλήλους ή συμβούλους του Εργοδότη να επισκέπτονται τα εργοτάξια, τα λατομεία, τις αποθήκες κλπ.

6.2 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας που δίνονται μέσα στα συμβατικά πλαίσια για την κανονική και έντεχνη εκτέλεση των έργων.

6.3 Το ότι η Επιβλέπουσα Υπηρεσία έχει την ευθύνη επίβλεψης του έργου δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη που τυχόν θα προκύψει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή τους ισχύοντες νόμους.

**Άρθρο 7: Διεύθυνση του έργου από τον Ανάδοχο - Προσωπικό Αναδόχου-Εκχώρηση έργου**

7.1 Ο Ανάδοχος οφείλει να παρακολουθεί τις εργασίες αυτοπροσώπως ή με τον πληρεξούσιό που έχει ορίσει, ευρισκόμενος καθημερινά επί τόπου του έργου. Ο Ανάδοχος ή ο πληρεξούσιος αντιπρόσωπός του που θα διευθύνει τα έργα και που πρέπει να είναι αποδεκτός από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, είναι απαραίτητο να είναι Διπλωματούχος Μηχανικός της απαιτούμενης για το έργο ειδικότητας, αποδεδειγμένης πείρας στην κατασκευή και διοίκηση έργων ανάλογης φύσης και έκτασης.

7.2 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εγκαταστήσει επί τόπου του έργου, γραφείο εργοταξίου και τεχνικό προσωπικό ειδικής εμπειρίας, σε επαρκή αριθμό, για την παρακολούθηση του έργου.

7.3 Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία έχει δικαίωμα να διατάξει την αντικατάσταση ή άμεση αποπομπή των απειθών, ανίκανων ή μη τίμιων υπαλλήλων, εργοδηγών, τεχνιτών ή οποιουδήποτε άλλου από το προσωπικό του Αναδόχου. Για τις από δόλο ή αμέλεια πράξεις τους κατά την εκτέλεση του έργου, την πλήρη ευθύνη φέρει ο Ανάδοχος.

7.4 Απαγορεύεται η από τον Ανάδοχο εκχώρηση σε τρίτο, του συνόλου ή μέρους του αντικειμένου της σύμβασης χωρίς έγκριση της Υπηρεσίας.

Αν ο Ανάδοχος εκχωρήσει ολόκληρο το έργο χωρίς την παραπάνω έγκριση, κηρύσσεται έκπτωτος με απόφαση της Υπηρεσίας.

**Άρθρο 8: Κατάληψη χώρων - Εργοτάξια**

8.1 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση μετά την υπογραφή της σύμβασης των έργων, να προβεί στην αναζήτηση και διευθέτηση των κατάλληλων χώρων στην άμεση περιοχή του έργου για την εγκατάσταση των εργοταξίων και καταυλισμών και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργοδότη. Επίσης έχει την υποχρέωση να εκτελέσει με δικές του δαπάνες όλα τα έργα που θα απαιτηθούν, τόσο για την διαμόρφωση του εργοταξίου και καταυλισμών, όσο και για τις προσπελάσεις προς τους χώρους του, μόλις ο Εργοδότης τους θέσει στη διάθεσή του.

8.2 Μετά το τέλος των εργασιών της παρούσας εργολαβίας, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση αμέσως και με δική του δαπάνη, ν' αποξηλώσει και απομακρύνει όλες τις παραπάνω βοηθητικές κατασκευές του εργοταξίου και τους καταυλισμούς και να παραδώσει το χώρο καθαρό και ελεύθερο στον Εργοδότη.

8.3 Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μεριμνήσει για τη φύλαξη κάθε υλικού, μηχανήματος, εργαλείου κλπ. που ανήκει σ' αυτόν, ή σε τρίτους και βρίσκεται στο χώρο του εργοταξίου και να λαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας καθώς και να προσλαμβάνει το κατάλληλο για το σκοπό αυτό προσωπικό (φύλακες ημέρας, νυχτοφύλακες, κλπ.).

8.4 Σε περίπτωση απώλειας, φθοράς, βλάβης, καταστροφής υλικού ή μηχανήματος κλπ., που ανήκει σ' αυτόν, ή σε τρίτους, ο Ανάδοχος είναι απόλυτα υπεύθυνος για κάθε αποζημίωση ή αποκατάστασή του, χωρίς να δικαιούται να προβάλλει οποιαδήποτε δικαιολογία για οποιαδήποτε ζημιά για τα παραπάνω, ούτε να προβάλει αξίωση για αποζημίωσή του.

8.5 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωσης ή παράτασης της προθεσμίας περάτωσης του έργου, λόγω ανεπάρκειας 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 και εν ανάγκη διαμόρφωση παρακείμενων χώρων, χωρίς για τον λόγο αυτό να γεννάται γι' αυτόν δικαίωμα αποζημίωσης για πρόσθετες συμπληρωματικές εργασίες, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές, δεδομένου ότι οι δαπάνες αυτές θεωρείται ότι έχουν περιληφθεί στις τιμές προσφοράς του.

**Άρθρο 9 Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης των έργων**

9.1 Ο Ανάδοχος αποδέχεται με την προσφορά του ότι μελέτησε πλήρως τη φύση και την τοποθεσία των έργων, τις γενικές και τοπικές συνθήκες, κυρίως όσον αφορά τις συνθήκες εξεύρεσης, μεταφοράς, απόθεσης και αποθήκευσης υλικών, την ύπαρξη εργατικών χεριών, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, το ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, τις συνθήκες πρόσβασης στην περίμετρο του έργου και γενικά όλες τις φυσικές συνθήκες στην περιοχή των έργων, τη μορφολογία και γεωτεχνικές συνθήκες του εδάφους και υπεδάφους, το είδος, ποιότητα και ποσότητα των πάνω και κάτω από το έδαφος δυνατό να συναντηθούν υλικών και νερών, το είδος και τα μέσα που θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την περίοδο των εργασιών και όποια άλλα ζητήματα που με οποιοδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν, σε συνδυασμό με τη σύμβαση, τις εργασίες ή το κόστος του. Επίσης ο ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει τα εγκεκριμένα διαγράμματα και σχέδια της μελέτης, καθώς και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας που περιλαμβάνονται στο φάκελο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με τη διακήρυξη τη βάση της προσφοράς του, καθώς και ότι αποδέχεται και ανεπιφύλακτα αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω συνθήκες και όρους.

9.2 Παράλειψη του αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία που αφορά τους όρους της Σύμβασης, δεν τον απαλλάσσει από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωσή του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

**Άρθρο 10: Υλικά, μηχανήματα και εργαλεία**

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθεύσει με δική του δαπάνη όλα τα υλικά και όλα τα εργαλεία και μηχανήματα, που είναι αναγκαία για την εκσκαφή ορυγμάτων σε επικλινή εδάφη για την κατασκευή τεχνικών έργων και οδοστρωμάτων, την τοποθέτηση των αγωγών ύδρευσης - αποχέτευσης, την κατασκευή σκυροδεμάτων, την διάστρωση υλικών και ασφαλτικών, τη μεταφορά του κάθε είδους υλικού από τα λατομεία και τις λοιπές πηγές, και γενικά για την εκτέλεση όλων των έργων που αποτελούν αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας. Οφείλει επίσης ο Ανάδοχος να επισκευάζει, να συντηρεί και να ασφαλίζει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία για κάθε κίνδυνο. Τέλος οφείλει να λαμβάνει μέτρα για την εξάλειψη των ενοχλήσεων που προκαλεί το έργο σε άλλες δραστηριότητες και εργαζόμενους στην περιοχή όπως με κατασκευή πρόχειρων διαβάσεων, διάνοιξη οδών προσπέλασης, προσωρινές εμφράξεις αγωγών, ανέγερση ικριωμάτων, κλπ.

**Άρθρο 11: Μελέτες και σχέδια των έργων – Τοπογραφικά στοιχεία- Εφαρμογές στο έδαφος**

* 1. Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να κάνει καλή και πιστή εκτέλεση της εγκεκριμένης οριστικής μελέτης, και δεν έχει δικαίωμα χωρίς προηγούμενη έγγραφη εντολή της επίβλεψης, να την τροποποιήσει.

Ταυτόχρονα με την υπογραφή της σύμβασης του έργου θα παραδοθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου στον Ανάδοχο τα εγκεκριμένα τεύχη και σχέδια της μελέτης **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»**που εγκρίθηκε από την Τ.Υ. της ΔΕΥΑ Σπάρτης.

Η αποτύπωση της περιοχής των έργων έγινε παλαιότερα και πιθανόν μέχρι το χρόνο εκτέλεσης των έργων θα έχουν κατασκευασθεί διάφορα έργα ή έχουν αναφυεί εμπόδια. Ο ανάδοχος, πριν λάβει μέρος στο διαγωνισμό, θα πρέπει να έχει λάβει γνώση της πραγματικής κατάστασης στην περιοχή των έργων και δεν αναγνωρίζεται ως εκ τούτου οποιαδήποτε πρόσθετη δυσκολία στην κατασκευή των έργων.

11.3 Ο Ανάδοχος αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης, υποχρεούται να προβεί στις απαιτούμενες τοπογραφικές εργασίες δηλαδή:

α) Τοπογραφική αποτύπωση των αξόνων των δρόμων ή οδεύσεων όπου θα κατασκευαστούν τα έργα ύδρευσης με εφαρμογή επί του εδάφους των οδεύσεων των αγωγών.

β) Εύρεση της θέσης υφιστάμενων αγωγών κοινής ωφέλειας (πχ. Ύδρευσης, άρδευσης ή άλλων υπόγειων δικτύων με διενέργεια ερευνητικών τομών καθώς και της ακριβούς θέσης και βάθους ρεμάτων και τάφρων όπου θα γίνουν διελεύσεις αγωγών με συλλογή στοιχείων.

γ) Τοποθέτηση υψομετρικών αφετηριών.

δ) Σύνταξη πίνακα χωματισμών και υποβολή όλων των προαναφερομένων για έγκριση στην Υπηρεσία.

Για τις προαναφερόμενες εργασίες δεν θα δοθεί ιδιαίτερη αμοιβή, διότι περιλαμβάνονται στα γενικά έξοδα του Αναδόχου.

11.4 Ο Ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για κάθε καθυστέρηση που θα προέλθει από τη μη έγκαιρη υποβολή των παραπάνω μελετών. Στις συμπληρωματικές αυτές μελέτες δεν νοούνται οι μελέτες συμπληρώσεως και αναπροσαρμογής των κατασκευαστικών σχεδίων, ούτε οι αναπασσαλώσεις του άξονα των έργων, διότι αυτές αποτελούν συμβατική υποχρέωση του αναδόχου η οποία έχει περιληφθεί στα γενικά του έξοδα και για την οποία δεν δικαιούται ιδιαίτερη αποζημίωση. Οι μελέτες θα υποβάλλονται πάντα σε πέντε αντίγραφα και τα διαφανή των σχεδίων, ανεξάρτητα αν πληρώνονται ιδιαίτερα στον ανάδοχο ή όχι.

11.5 Επίσης ο ανάδοχος υποχρεούται με μέριμνα του να εφοδιασθεί με τις απαιτούμενες άδειες εκσκαφής από τους αρμόδιους φορείς συμμορφούμενος με τις απαιτήσεις που θα του θέσουν. Τυχόν τροποποιήσεις της μελέτης που θα απορρέουν από τις απαιτήσεις των αδειών εκσκαφής είναι υποχρεωτικές για τον ανάδοχο ύστερα από έγγραφη Διαταγή της Διευθυνούσης Υπηρεσίας, χωρίς καμία ιδιαίτερη οικονομική απαίτηση του Αναδόχου εκ του λόγου τούτου.

11.6 Αν για οποιαδήποτε αιτία ο ανάδοχος κατά την εκτέλεση των εργασιών, διαπιστώσει την ανάγκη αποκλίσεων ή παραλλαγών από τα σχέδια, διαγράμματα, πίνακες και άλλα στοιχεία της Σύμβασης που εγκρίθηκαν από τον Εργοδότη, οφείλει να συμπεριλάβει αυτές τις αποκλίσεις και παραλλαγές στα σχέδια εφαρμογής που θα υποβάλλει απαραίτητα και σχετική δικαιολογητική έκθεση, όπου θα τις περιγράφει και θα τις δικαιολογεί λεπτομερειακά. Από τον εργοδότη εξαρτάται η έγκριση των υποβαλλομένων παραλλαγών ή αποκλίσεων, συνολικά ή μερικά, οπότε γίνεται προσαρμογή των σχετικών όρων της σύμβασης που επικυρώνεται με έγγραφο από την Υπηρεσία. Η αποσιώπηση τέτοιων παραλλαγών ή αποκλίσεων ή η αναγραφή τους στα σχέδια χωρίς υποβολή της σχετικής δικαιολογητικής έκθεσης, καταλογίζεται σε βάρος του αναδόχου.

11.7 Τυχόν τροποποίηση μελετών, σχεδίων κλπ και προσαρμογή των σχετικών όρων της σύμβασης δεν μπορεί να γίνει ακόμα και με έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας ,αν αυτά μεταβάλλουν το βασικό σχέδιο της αρχικής σύμβασης (άρθρο 156 Ν. 4412/2016).

**Αρθρο 12: Τρόπος εκτέλεσης των έργων**

* 1. Ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει τα διάφορα έργα σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της οριστικής μελέτης, τυχόν συμπληρωματικά σχέδια που θα συντάξει, όπως αυτά εγκριθούν από την Υπηρεσία και με τα συμπληρωματικά σχέδια που είναι πιθανό να του δοθούν από τον Εργοδότη κατά τη διάρκεια της Εργολαβίας. Ο Ανάδοχος μπορεί να υποδείξει παραλλαγές ως προς την εκτέλεση επί μέρους τμημάτων του έργου, υποβάλλοντας προς έγκριση τη σχετική μελέτη στον Εργοδότη.
  2. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη για τις ζημιές που θα προκύψουν από τυχόν σφάλματα των σχεδίων που του έχουν δοθεί, ή έχουν εγκριθεί από τον Εργοδότη, εάν πριν από την έναρξη των αντίστοιχων έργων δεν απευθύνει εγγράφως προς τον Εργοδότη, σχετικές παρατηρήσεις για τα σφάλματα των σχεδίων αυτών.
  3. Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι για τυχόν τροποποιήσεις της Οριστικής μελέτης που θα γίνουν τελικά δεκτές από τον Εργοδότη, δεν δικαιούται αμοιβής, έστω και αν από τις τροποποιήσεις αυτές προκύπτει οικονομικό όφελος για τον Εργοδότη.

**Άρθρο 13 Απρόβλεπτες δαπάνες προϋπολογισμού-απολογιστικές εργασίες**

13.1 Για τις απρόβλεπτες δαπάνες ότι προβλέπεται στο άρθρο 155 του Ν. 4412/2016.

13.2 Η εκτέλεση απολογιστικών εργασιών γίνεται στην περίπτωση που δεν είναι δυνατή η ασφαλής επιμέτρηση ή τιμολόγησή τους, αλλά και τότε μόνο εφόσον εκδοθεί έγγραφη εντολή του Προϊσταμένου της Υπηρεσίας Επιβλέψεως των έργων, που να καθορίζει σαφώς την έκταση της εργασίας αυτής.

Η εκτέλεση των εργασιών με αυτό τον τρόπο, η πληρωμή τους και το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου, εφόσον προβλέπεται, καθορίζεται από τις διατάξεις του άρθρου 154 του Ν. 4412/2016.

Απολογιστικά θα πληρωθούν

* Η αποκατάσταση περιφράξεων και φθορών που τυχόν προκληθούν σε ιδιοκτησίες και που δεν δύναται να αποφθεχθούν λόγω της φύσεως του έργου (στενότητα χώρου) καθώς επίσης οι αποκαταστάσεις υδραυλάκων, αγωγών ομβρίων και αρδεύσεων
* Εργασίες και υλικά που θα απαιτηθούν για την τυχόν κατασκευή προσωρινού εναλλακτικού δικτύου ύδρευσης.
* Διάφορα μικροϋλικά και εργασίες που θα απαιτηθούν και που δεν περγράφονται στο Τιμολόγιο Εργασιών για την σύνδεση του δικτύου.

**Άρθρο 14**

**Πινακίδες ενδεικτικές του έργου – φωτογραφίες, παραστατικά και στατιστικά στοιχεία του έργου**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στην προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ενδεικτικών του εκτελούμενου έργου εντός μηνός από την εγκατάστασή του.

Οι διαστάσεις των πινακίδων, ο αριθμός τους, οι αναγραφόμενες ενδείξεις (ονομασία έργου, κύριος του έργου, διευθύνουσα Υπηρεσία, μελετητής, ανάδοχος, μήκος δικτύων, προϋπολογισμός έργου, τρόπος χρηματοδότησης και χρονολογίες έναρξης και περαίωσης), ο χρωματισμός και ο τρόπος στήριξης καθώς, και οι θέσεις τοποθέτησης, θα καθορισθούν εγκαίρως από τη διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία **βάσει των οδηγιών περί δημοσιότητας συγχρηματοδοτούμενων έργων από την Ε.Ε (κανονισμός 1828/2006).**

Οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς και τοποθέτησης των παραπάνω πινακίδων βαρύνουν τον ανάδοχο του έργου, περιλαμβάνονται δε στα γενικά έξοδά του.

Σε περίπτωση μη τοποθέτησης των παραπάνω πινακίδων ως ανωτέρω οριζομένης προθεσμίας, η διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία προβαίνει στη προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτησή τους σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στη λήψη, εκτύπωση και παράδοση στη διευθύνουσα Υπηρεσία επαρκούς αριθμού φωτογραφιών και λοιπών παραστατικών στοιχείων του εκτελουμένου έργου καθώς επίσης και φωτογραφιών των σημαντικότερων θέσεων (π.χ. τοποθέτηση κεντρικών αγωγών, κεντρικών φρεατίων, δεξαμενών, αντλιοστασίων, γεωτρήσεων, κλπ) τόσο πριν από την έναρξη του έργου όσο και μετά το πέρας, ως και στην τήρηση, σύνταξη, εκτύπωση και παράδοση πλήρων στατιστικών στοιχείων του. Όλες οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν τον ανάδοχο περιλαμβανόμενες στα γενικά του έξοδα.

**Άρθρο 15 Συμμόρφωση εργολάβου προς τη σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας επίβλεψης**

Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της σύμβασης στις έγγραφες διαταγές της επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος δεν έχει καμιά υποχρέωση να συμμορφώνεται στις διαταγές που του δίνονται προφορικά, αλλά μόνο στις έγγραφες διαταγές ή σε υπηρεσιακά σημειώματα του επιβλέποντα μηχανικού που επικυρώνονται με σχετικά έγγραφα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας μετά από σχετικό έγγραφο του αναδόχου προς αυτή, στην περίπτωση που ο ανάδοχος έχει την γνώμη ότι το υπηρεσιακό σημείωμα του επιβλέποντα μηχανικού οδηγεί σε πρόσθετες απαιτήσεις του αναδόχου. Το έγγραφο αυτό του αναδόχου πρέπει να απευθύνεται στην υπηρεσία εντός 10 ημερών. Ανεξάρτητα από αυτό ο ανάδοχος οφείλει να εκτελέσει τη διαταγή του επιβλέποντα το έργο μηχανικού.

**Αρθρο 16: Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές και Πρότυπα**

Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεσθούν βάσει της Σύμβασης ισχύουν οι Προδιαγραφές που περιγράφονται στα τεύχη "Τεχνικές Προδιαγραφές" και στο αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου της Μελέτης. Για τις περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τις ως άνω Τεχνικές Προδιαγραφές, ισχύουν οι αντίστοιχες προδιαγραφές της Ε.Ε., του ΥΠΟΜΕΔΙ, της ΔΕΗ, του ΕΛΟΤ, τα διεθνή πρότυπα ISO και λοιποί Κανονισμοί, Διατάξεις και Εγκύκλιοι που ισχύουν σήμερα.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην πιστή και ακριβή εφαρμογή των διατάξεων που καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, εκτός αν καθορίζεται αλλιώς στα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

**Αρθρο 17: Ποιότητα υλικών - Ελεγχός τους**

Ο Ανάδοχος οφείλει γενικά να προμηθεύσει με δική του ευθύνη και δαπάνη όλα τα υλικά που θα απαιτηθούν. Τα υλικά πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας και να εκπληρώνουν τους όρους των αντίστοιχων Τεχνικών Προδιαγραφών. Δείγματα υλικών πρέπει να υποβάλλονται για έγκριση πριν χρησιμοποιηθούν. Υλικά και άλλα είδη που χρησιμοποιούνται χωρίς έγκριση θα απορρίπτονται, εφόσον διαπιστωθεί η ακαταλληλότητά τους. Τα απαιτούμενα δείγματα και περιγραφικά στοιχεία θα παίρνονται έγκαιρα πριν από την χρήση και θα εξετάζονται από την Υπηρεσία. Στη συνέχεια, όταν απαιτείται, τα δείγματα θα στέλνονται για εξέταση σε κατάλληλο κρατικό εργαστήριο δοκιμής υλικών. Γι' αυτό θα συσκευάζονται κατάλληλα, με την αναγραφή του ονόματος τον τόπο προέλευσης, την ονομασία και την τοποθεσία του έργου που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ανταποκρίνονται προς το δείγμα. Επίσης αναγράφεται το είδος του ελέγχου στον οποίο θα υποβληθούν τα υλικά. Κάθε σχετική δαπάνη επιβαρύνει τον Ανάδοχο και περιλαμβάνεται στο ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του.

**Αρθρο 18: Πηγές λήψης υλικών**

* 1. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να αναφέρει στον Εργοδότη τις πηγές των υλικών που θα χρησιμοποιήσει για την κατασκευή του έργου. Επίσης, πριν από τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε πηγής υλικών, έχει την υποχρέωση να προβεί με δικές του δαπάνες στην εξέταση του υλικού της, σε δικό του Εργαστήριο ή σε Εργαστήριο του ΥΠΟΜΕΔΙ, για να εισηγηθεί στη διευθύνουσα Υπηρεσία την αποδοχή των υλικών που θα χρησιμοποιήσει.
  2. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει συμπεριλάβει στην προσφορά του και την μεταφορά των παραπάνω υλικών, την εναπόθεση και τη διάστρωσή τους σε χώρους που ο ίδιος θα εξασφαλίσει, λαβαίνοντας και τη σχετική άδεια από τις αρμόδιες αρχές, σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο.
  3. Πηγές προελεύσεως υλικών δανείων (χωματουργικών έργων) Τεχνικών Εργων Οδοστρωσίας και Ασφαλτικών.

Α΄ Θέσεις απόθεσης ακατάλληλων υλικών

Για τα ακατάλληλα ή πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής της τάφρου και για τα προϊόντα καθαιρέσεων, ΑΝ ΠΡΟΚΎΨΟΥΝ, o ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τα μεταφέρει στις ΕΕΛ Εκεί με ευθύνη της ΔΕΥΑΣ τα σκυροδέματα και η άσφαλτος θα μεταφερθούν σε χώρους ΑΕΚΚ

Β΄ Υλικά δανείων(για κατασκευή επιχωμάτων, υποστρωμάτων τεχνικών έργων, εξυγιαντικών στρώσεων κλπ).

Τα εξευρισκόμενα μερίμνη (και με δαπάνες) του Αναδόχου δάνεια για την κατασκευή επιχώματος οδών και για την επίχωση σκαμμάτων πρέπει να είναι κατάλληλα υλικά πληρούντα τις απαιτήσεις των ισχυουσών αντιστοίχων Π.Τ.Π. και Τεχνικών Προδιαγραφών από κατάλληλα αμμορυχεία ή άλλες πηγές με κατάλληλο υλικό, ύστερα από έγκριση της Υπηρεσίας.

Γ΄ Υλικά Τεχνικών έργων, Οδοστρωσίας και Ασφαλτικών (λίθοι, σκύρα κλπ)

Τα θραυστά υλικά τεχνικών έργων, θα προέρχονται από κατάλληλα λατομεία ή χειμάρρους της περιοχής του έργου. Οι τιμές μονάδας των σχετικών κονδυλίων της μελέτης παραμένουν σταθερές ανεξάρτητα από τα Λατομεία που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος, της υπηρεσίας δικαιουμένης, κατά την απόλυτη κρίση της, να απορρίψει υλικά τα οποία δεν παρουσιάζουν ομοιογενή αντοχή και ποιότητα ή δεν είναι καθαρά με συνέπεια να καθίσταται ανέφικτος ή δύσκολος ο συνεχής έλεγχος της ποιότητας των υλικών από άποψης δείκτη πλαστικότητας, υγείας, κοκκομετρικής διαβαθμίσεως κλπ όπως ορίζεται στις Π.Τ.Π. 0150 και 0155 παρ. 9.2 κλπ και στις Π.Τ.Π. Α260 και Α265 παρ. 6.2.2. του ΥΠΟΜΕΔΙ.

Ο Ανάδοχος έχει ακέραια την ευθύνη για την άριστη ποιότητα και το σύμφωνο προς τις εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές των πάσης φύσεως ειδών, υλικών, κλπ που χρησιμοποιούνται στις εργασίες, και οίκοθεν εξυπακούεται ότι με την προσφορά του ανέλαβε την υποχρέωση και την ευθύνη της έντεχνης εκτελέσεως των έργων με δόκιμα υλικά. Επομένως η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα της ανά πάσα στιγμή δειγματοληψίας και ελέγχου της ποιότητας, διαστάσεων κλπ. τόσο των πάσης φύσεως ειδών, υλικών κλπ. όσο και των εργασιών, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλλει τις δαπάνες των εργαστηριακών ελέγχων που θα απαιτηθούν, τούτων αναγομένων στα Γενικά Έξοδά του. Οι έλεγχοι αυτοί της υπηρεσίας και του Αναδόχου δεν απαλλάσσουν από την ευθύνη τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι μοναδικός και εξ ολοκλήρου υπεύθυνος για την ποιότητα και το δόκιμο των πάσης φύσεως ειδών και υλικών, καθώς και των εργασιών.

**Αρθρο 19 :** **Eργασία κατά τις νυκτερινές ώρες και εξαιρέσιμες ημέρε***ς.*

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να εκτελεί εργασίες τόσο κατά τις νυκτερινές ώρες όσο και κατά τις Κυριακές ή εξαιρέσιμες μέρες εφόσον τούτο επιβάλλεται για κυκλοφοριακούς ή άλλους λόγους που θα καθορίζονται σε κάθε περίπτωση από τον οικείο φορέα (Τροχαία, οικείο Δήμο ή την επιβλέπουσα Υπηρεσία) χωρίς καμία άλλη αποζημίωση. Οι σχετικές εγκρίσεις που απαιτούνται σε τέτοιες περιπτώσεις (από Επιθεώρηση Εργασίας, Αστυν. Τμήμα κλπ.) εκδίδονται με μέριμνα του αναδόχου του έργου.

Κατά την εκτέλεση νυκτερινής εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και του κοινού, καθώς και τα κατάλληλα μέσα που θα επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση των υλικών και την από κάθε άποψη αποδοτική εκτέλεση των έργων.

**Άρθρο 20 :** **Παράλληλη εκτέλεση περισσοτέρων του ενός ανεξάρτητων έργων**

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να διαθέτει τον απαιτούμενο αριθμό συνεργείων από εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό και τα μηχανήματα και εργαλεία για να μπορεί να εκτελεί παράλληλα δύο ή περισσότερα έργα, ή τμήματα των έργων. Τούτο σε συνδυασμό βέβαια με τη συνολική προθεσμία αποπερατώσεως, τους κυκλοφοριακούς ή άλλους λόγους, τις τμηματικές προθεσμίες και το πρόγραμμα κατασκευής των έργων που πρέπει να συνταχθεί σύμφωνα με τις παραπάνω απαιτήσεις.

**Άρθρο 21 :** **Αντιμετώπιση επιφανειακών και υπόγειων νερών**

21.1. Τμήμα των εργασιών της παρούσας εργολαβίας προβλέπεται να εκτελεσθεί με συνθήκες σχεδόν μόνιμης παρουσίας νερών στα σκάμματα, που προέρχονται:

α) Από επιφανειακά νερά, που προέρχονται από βροχοπτώσεις στην περιοχή του έργου και των ανάντη λεκανών απορροής, από νερά ακάθαρτα, πάσης φύσεως λύματα, κ.τ.λ.

β) Από υπόγεια νερά που προέρχονται από υψηλή στάθμη του ορίζοντα ή από διείσδυση από μόνιμες γειτονικές εστίες νερών ή άλλες τυχόν διηθήσεις.

21.2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε οι εργασίες να εκτελούνται σε ικανοποιητικά στεγνό περιβάλλον και οπωσδήποτε άνευ επιδράσεως σ’ αυτές τυχόν επιζήμιων και φθοροποιών μηχανικών φυσικών και χημικών επιπτώσεων των νερών.

21.3. Συγκεκριμένα, ορίζονται τα ακόλουθα:

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποχετεύει τα νερά απομακρύνοντάς τα από τις θέσεις εργασίας σε όλες τις φάσεις της κατασκευής (εκσκαφή, εξυγίανση, σκυρόδεμα τεχνικών έργων, τοποθέτηση σωλήνων, κ.λ.π).

Η αποχέτευση των νερών θα γίνει με αντλήσεις και προσωρινά έργα είτε παράλληλα προς τον άξονα των σκαμμάτων είτε εγκάρσια. Θα περιλαμβάνει κατασκευή αναχωμάτων, εκσκαφές, τοποθέτηση σωλήνων, συμπληρωματικές αντλήσεις ανάντη της θέσεως εργασίας μέρους της ποσότητας των νερών και διοχέτευσής τους κατάντη και οποιαδήποτε άλλη μέθοδο, αρκεί να αντιμετωπίζεται ικανοποιητικά η αποχέτευση των νερών. Δεν θα καταβάλλεται ιδιαίτερη αμοιβή καθαιρέσεως και αποκαταστάσεως των προσωρινών έργων εκτροπής των νερών μετά το πέρας της κατασκευής των έργων, διότι και η δαπάνη περιλαμβάνεται στις τιμές του Τιμολογίου.

**Άρθρο 22 Εκτέλεση εργασιών σε έκτακτες περιπτώσεις**

* 1. Λαμβανομένης υπ’ όψη της ιδιομορφίας του έργου και της πιθανότητας ενσκήψεως, σε ανύποπτο χρόνο, οιουδήποτε μεγέθους πλημμύρων με καταστρεπτικές συνέπειες, ο Ανάδοχος οφείλει, σε περίπτωση εκτάκτων αναγκών, να παραμένει σε διαρκή ετοιμότητα και διατηρεί σε ενεργό κατάσταση τόσο το μηχανικό εξοπλισμό όσο και το απασχολούμενο προσωπικό του.
  2. Η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία δικαιούται σε παρόμοιες περιπτώσεις να τροποποιεί το πρόγραμμα εργασίας, τις θέσεις εκτελέσεως των έργων, την παράταση του ωραρίου εργασίας κ.λ.π. του Αναδόχου, διαθέτουσα και κατανέμουσα σύμφωνα με τη δική της κρίση όλο τον προαναφερθέντα μηχανικό εξοπλισμό και το σχετικό προς τούτο προσωπικό του Αναδόχου.
  3. Η υπό του Αναδόχου συμμετοχή στη Δημοπρασία και η επίδοση της σχετικής προσφοράς, συνεπάγεται την αυτόματη παραδοχή των απαιτήσεων του παρόντος άρθρου και την ανάληψη των εξ αυτών προερχομένων υποχρεώσεων και ευθυνών του.

22.4 Σε περίπτωση ζημιών που προκλήθηκαν από ανώτερη βία στα έργα που εκτελούνται ο Ανάδοχος έχει δικαίωμα με αναφορά του στην επιβλέπουσα Υπηρεσία, που υποβάλλεται μέσα σε δέκα (10) μέρες από τότε που συνέβη η ζημιά, να αναφέρει το χρόνο που συνέβη η ζημιά, την αιτία που την προκάλεσε, το είδος, την έκταση και την δαπάνη που απαιτείται για την επανόρθωσή της. Οσα ισχύουν για την αίτηση επανόρθωσης ζημιών από θεομηνία περιλαμβάνονται στο άρθρο 157 του Ν. 4412/2016.

**Άρθρο 23: Ατυχήματα και ζημιές**

Ο Ανάδοχος του έργου οφείλει να ασφαλίσει στο Ι.Κ.Α. και γενικά σε όλα τα ασφαλιστικά ταμεία όπως προβλέπεται απ' τον νόμο όλο το προσωπικό που θα απασχολήσει. Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να ασφαλίζει κατά ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες αναγνωρισμένες από το Κράτος το εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό του που απασχολείται στα εργοτάξια του έργου, εφ' όσον τούτο δεν υπάγεται στις περί ΙΚΑ διατάξεις.

Ο Εργοδότης δεν φέρει ευθύνη και δεν επιβαρύνεται σε καμιά περίπτωση με αποζημιώσεις ατυχημάτων του προσωπικού του αναδόχου ούτε με αποζημιώσεις για ζημιές που προκαλούνται από το προσωπικό του αναδόχου των μεταφορικών του μέσων και μηχανημάτων σε έργα του Δημοσίου, Δήμου, σε κάθε είδους κοινωφελή έργα και γενικά σε άλλα πρόσωπα και ξένες ιδιοκτησίες.

**Άρθρο 24 : Στοιχεία οργανισμών κοινής ωφέλειας**

24.1 Ο Ανάδοχος πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εντολής που θα του δοθεί για κατασκευή έργου έχει υποχρέωση να φροντίσει για την ενημέρωση του σχεδίου οριζοντιογραφίας του με τα στοιχεία των αγωγών ή γραμμών όλων των Ο.Κ.Ω. που διέρχονται από την περιοχή του έργου. Πρέπει να κάνει γνωστό στην Υπηρεσία κάθε πρόβλημα που προκύπτει σχετικά. Η έρευνα των υπογείων εμποδίων θα συμπληρώνεται και με δοκιμαστικές τομές η αμοιβή των οποίων περιλαμβάνεται στην τιμή του άρθρου των εκσκαφών και δεν θα πληρωθούν ιδιαίτερα.

24.2 Απαγορεύεται καθ’ όλη τη διάρκεια των εργασιών κάθε επέμβαση σε αγωγούς, καλώδια εξαρτήματα κλπ. ξένων δικτύων χωρίς έγγραφη εντολή της επιβλέψεως. Κάθε βλάβη που προξενείτε σ’ αυτά με υπαιτιότητα του αναδόχου, βαρύνει εξ ολοκλήρου ποινικών και αστικώς αυτόν. Ιδιαίτερα μέριμνα θα ληφθεί κατά την επίχωση των ορυγμάτων, όπου υφίσταται αγωγοί Ο.Κ.Ω. για να αποφευχθεί τυχόν υποχώρηση του εδάφους κάτω από τους αγωγούς Ο.Κ.Ω. και η εξ αυτής θραύση ή υπερβολική παραμόρφωση των αγωγών. Κάθε βλάβη στους αγωγούς αυτούς είτε κατά την εκσκαφή είτε από κακή εκτέλεση της υποστήριξης του αγωγού είτε εξαιτίας υποχωρήσεως της επιχώσεως κατά τη διάρκεια των εργασιών ή μετά το πέρας τους, βαρύνει τον Ανάδοχο και η απαιτούμενη επισκευή θα γίνεται από την Υπηρεσία στην οποία ανήκει ο βλαβής αγωγός εις βάρος του Αναδόχου στον οποίο συγχρόνως θα καταλογίζονται όλες οι προς τρίτους τυχόν αποζημιώσεις λόγω ζημιών τους από την παραπάνω αιτία.

24.3 Στην περίπτωση κατά την οποία η θέση των αγωγών κοινής ωφελείας είναι τέτοια ώστε να απαιτηθεί μετάθεσή τους, θα εκτελείται με δαπάνες του Εργοδότου από τον Ο.Κ.Ω. στον οποίο ανήκει. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία αποζημίωση εξαιτίας τυχόν προσθέτων δυσχερειών ή καθυστερήσεως ή άλλης αιτίας που θα δημιουργηθούν από την ανάγκη μεταθέσεως του αγωγού εγκαταστάσεων Κοινής Ωφελείας, γιατί έχει την υποχρέωση να πάρει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες προκειμένου να εκτιμήσει τις τυχόν πρόσθετες δαπάνες και καθυστερήσεις τις οποίες θα του επιφέρει η μετάθεση του αγωγού Κοινής Ωφελείας.

* 1. Προκειμένου για προσωρινές μετατοπίσεις αγωγών ο ανάδοχος δεν θα πληρωθεί ιδιαίτερα γιατί η αμοιβή του περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές μονάδος του τιμολογίου, ανεξάρτητα από τις τυχόν δυσχέρειες. Η υπηρεσία μπορεί να αναθέτει στον ανάδοχο, εφόσον κρίνει σκόπιμο σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, την εκτέλεση έργων μόνιμης μετατοπίσεως αγωγών και δικτύων. Ο ανάδοχος υποχρεούται στην εκτέλεση έργων μόνιμης μετατοπίσεως αγωγών και δικτύων. Ο ανάδοχος υποχρεούται στην εκτέλεση των εργασιών με τις συμβατικές τιμές μονάδος. Αν οι μετατοπίσεις των αγωγών Ο.Κ.Ω. επηρεάζουν υπερβολικά και δυσανάλογα προς την εγκεκριμένη προθεσμία εκτελέσεως των εργασιών το πρόγραμμα κατασκευής των έργων, τότε ο ανάδοχος δικαιούται μόνον ανάλογη παράταση προθεσμίας και όχι αποζημίωση. Επίσης ο ανάδοχος οφείλει να λάβει κάθε μέτρο εξασφαλίσεως του προσωπικού του ή τρίτων λόγω της διατηρήσεως των αγωγών αυτών ανοιχτών κατά τη διάρκεια εκτελέσεως των εργασιών και είναι ο μόνος υπεύθυνος για κάθε ατύχημα που θα προκληθεί από το λόγο αυτό.
  2. Επισημαίνεται ότι το υφιστάμενο εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης θα παραμείνει σε λειτουργία καθ όλο το χρόνο υλοποίησης του νέου έργου και στη συνέχεια θα παραμείνει θαμμένο εντός του εδάφους.

**Άρθρο 25 Πλημμελής κατασκευή των έργων - Κακοτεχνίες**

Αν κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των έργων και μέχρι την οριστική παράδοσή τους, η επιβλέπουσα Υπηρεσία κρίνει ότι υπάρχουν τμήματα κακής κατασκευής έχει δικαίωμα, αφού συντάξει πρωτόκολλο για το είδος και την έκταση της κακοτεχνίας, να καλέσει τον Ανάδοχο να άρει τα τμήματα που κρίνονται κακότεχνα και σε ανάλογη προθεσμία, να τα ανακατασκευάσει με κατάλληλα υλικά και σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους και τις υποδείξεις της επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Σ' αυτήν την περίπτωση ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν.4412/2016.

**Αρθρο 26 Τιμές μονάδας τιμολογίου, δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο**

Οι συμβατικές τιμές μονάδας του ισχύοντος τιμολογίου αναφέρονται σε εργασίες πλήρως περατωμένες, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης.

Οι τιμές αυτές προσαυξημένες κατά το ποσοστό γενικών εξόδων και του εργολαβικού οφέλους (18%), περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες εργασίες για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή των έργων και καλύπτουν όλες τις άμεσες και έμμεσες δαπάνες του Αναδόχου και εκτός από όσα προβλέπονται από τις διατάξεις περί αναθεώρησης τιμών, αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω.

**Αρθρο 27 : Ημερολόγιο προόδου εργασιών - Μητρώο του έργου**

27.1 Ο Ανάδοχος οφείλει να συντάσσει ημερήσιο δελτίο προόδου εργασιών (ημερολόγιο) σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 146 του Ν. 4412/2016.

27.2 Ο Ανάδοχος οφείλει να συντάξει μητρώο του έργου που κατασκευάστηκε, στο οποίο θα περιέχονται τευχοποιημένα σε φακέλους σε 2 αντίγραφα τα εξής:

α) Πίνακα απογραφής που θα εμφανίζει περιληπτικά τα επί μέρους έργα που συγκροτούν το όλο έργο με απολογισμό του "συνολικού κόστους" του.

β) Σχέδια σε κατάλληλες κατά περίπτωση κλίμακες της οριζοντιογραφίας των επί μέρους έργων επί του ρυμοτομικού σχεδίου του οικισμού, καθώς και λοιπά τεχνικά στοιχεία των έργων αυτών, που θα αποδίδουν τη θέση, τη μορφή, τυχόν ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και τις συνθήκες λειτουργικότητάς τους που θα παραδοθούν σε ηλεκτρονική μορφή.

γ) Σχέδια λεπτομερειών τεχνικών έργων.

δ) Εγχρωμες διαφάνειες (SLIDES) και φωτογραφίες κατά τα διάφορα στάδια εκτέλεσης του έργου ως εξής:

- φωτογραφίες της προϋπάρχουσας κατάστασης της άμεσης περιοχής του έργου θα υποβάλλονται με την 1η πιστοποίηση του έργου.

- φωτογραφίες των κυριότερων φάσεων του έργου –θα υποβάλλονται με την 2η,3η κλπ πιστοποιήσεις.

- φωτογραφίες του έργου μετά την περάτωσή του –θα υποβάλλονται με την τελευταία πριν την τελική πιστοποίηση,

-φωτογραφίες της πληροφοριακής πινακίδας που θα τοποθετηθεί για το έργο (άρθρο 13 της ΓΣΥ) σε τριπλούν και σε διάσταση 13χ18 ή 18χ24, ευκρινείς και κατατοπιστικές για τα παραπάνω ζητούμενα .Επίσης θα παραδίδονται τα αρνητικά (φίλμ) των εν λόγω φωτογραφιών.

* 1. Η αποζημίωση για τις εργασίες της παρ. 17.2 περιλαμβάνεται ανηγμένη στο ποσοστό των γενικών εξόδων του Αναδόχου.
  2. Το παραπάνω μητρώο πρέπει να παραδοθεί στον Εργοδότη πριν το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας και είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη της αποδοτικής λειτουργίας.

**Αρθρο 28 : Δοκιμές και έλεγχος του έργου**

28.1 Γενικά

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι του έργου θα γίνουν αποκλειστικά με μέσα, όργανα και δαπάνες του Αναδόχου, (εκτός από την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος, χημικών και νερού) παρουσία εκπροσώπων της Υπηρεσίας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές Δοκιμών. Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν σε 4 στάδια:

α) Δοκιμές στα εργοστάσια ή τις βιοτεχνίες παραγωγής, με έκδοση αντίστοιχου Πιστοποιητικού δοκιμών του κατασκευαστή.

β) Δοκιμές επί τόπου για έλεγχο της ποιότητας κατασκευής.

γ) Δοκιμές προσωρινής παραλαβής και

δ) Δοκιμές οριστικής παραλαβής.

Εάν σε οποιοδήποτε από τα παραπάνω στάδια δοκιμών διαπιστωθεί η προβληματική ή έξω από τις προδιαγραφές λειτουργία κάποιου τμήματος του έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει την βλάβη. Στην περίπτωση αυτή οι δοκιμές επαναλαμβάνονται από την αρχή. Εάν κατά τις δοκιμές προκληθεί φθορά, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις αποκαταστήσει με δικές του δαπάνες.

28.2 Δοκιμές στα εργοστάσια

Οι δοκιμές στα εργοστάσια ή τις βιοτεχνίες παραγωγής του εξοπλισμού, εξαρτημάτων ή υλικών γίνονται παρουσία εκπροσώπου της Υπηρεσίας εάν και εφόσον το απαιτήσει η Υπηρεσία. Εφ’ όσον τα υλικά και εξοπλισμός διαθέτουν πιστοποιητικό ISO 9001 δεν απαιτούνται οι παραπάνω έλεγχοι.

28.3 Δοκιμές επί τόπου για την ποιότητα κατασκευής

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι αυτοί θα γίνουν κατά τη φάση κατασκευής και πριν από τη βεβαίωση περαίωσης των εργασιών και έχουν στόχο να επιβεβαιωθεί η τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών, των εγκεκριμένων κατασκευαστικών σχεδίων και λοιπών συμβατικών όρων και να ελεγχθεί η ποιότητα κατασκευής.

Οι κυριότερες δοκιμές που πρέπει να γίνουν είναι:

- Δοκιμές και έλεγχοι, που απαιτούνται κατά την κρίση της Υπηρεσίας στη φάση σκυροδέτησης των τεχνικών έργων.

- Δοκιμές στεγανότητας των αγωγών ύδρευσης και των υδραυλικών εξαρτημάτων.

* Δοκιμές ομαλής λειτουργίας του συνολικού υδραγωγείου με έλεγχο των πιέσεων σε χαρακτηριστικές θέσεις.

28.4 Δοκιμές προσωρινής και οριστικής παραλαβής

Μετά τις δοκιμές της προηγούμενης παραγράφου και τη χορήγηση της βεβαίωσης περαίωσης των εργασιών μπορεί να αρχίσει η σύνδεση των καταναλωτών στο νέο δίκτυο και να αρχίσει η φάση των δοκιμών προσωρινής παραλαβής.

Οι δοκιμές αυτές (δοκιμές παρατηρήσεων) θα γίνουν σε αυτοτελή τμήματα των έργων και στο συνολικό έργο.

Κατά τη φάση αυτή θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα σε τυχόν δυσχέρειες στη λειτουργία του υδραγωγείου με έλεγχο πιέσεων σε χαρακτηριστικές υψηλές θέσεις του δικτύου καθώς και στη λειτουργία της νέας δεξαμενής. Επίσης θα ελεγχθεί η επάρκεια των αποκαταστάσεων του οδοστρώματος και των πλακοστρώσεων όσον αφορά τυχόν καθιζήσεις ή αδικαιολόγητες φθορές.

Όλη η παραπάνω διαδικασία δοκιμών γίνεται παρουσία της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να αντικαταστήσει ή αποκαταστήσει κάθε τμήμα του έργου που δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις.

* 1. Δοκιμές οριστικής παραλαβής

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν μετά την προσωρινή παραλαβή και πριν από την οριστική παραλαβή των έργων και θα αφορούν το σύνολο του έργου σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο.

**Άρθρο 29 :** **Εργαστηριακός έλεγχος των έργων – αφανείς εργασίες**

29.1 Οι εκτελούμενες από τον Ανάδοχο πάσης φύσεως εργασίες όπως και υλικά υπόκεινται σε εργαστηριακό έλεγχο που θα εκτελείται μέσω του Περιφερειακού Εργαστηρίου Υπουργείου Δημοσίων Έργων, με μέριμνα του Αναδόχου και παρουσία της επιβλέψεως, των σχετικών δαπανών βαρυνουσών τον Ανάδοχο. Αν ο ανάδοχος διαθέτει δικό του εργαστήριο μπορεί να κάνει επί πλέον ελέγχους, των οποίων τα αποτελέσματα λαμβάνονται υπ’ όψη μόνον ενδεικτικά.

Στην τελευταία αυτή περίπτωση το Εργαστήριο του Αναδόχου, για να θεωρηθεί σαν κατάλληλο και αποδεκτό από την Διευθύνουσα το Έργο Υπηρεσία, πρέπει να είναι εφοδιασμένο με όλο τον εξοπλισμό που χρειάζεται καθώς και με τα απαραίτητα εφόδια ώστε να ανταποκρίνονται πλήρως στις τεχνικές απαιτήσεις που απορρέουν από τις σχετικές Προδιαγραφές, Κανονισμούς καθώς και από τους υπολοίπους συμβατικούς όρους, ακόμη και στην περίοδο αιχμής των εργασιών.

29.2 Ο ελάχιστος αριθμός των εκτελεστέων με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου δοκιμών από το ΠΕΔΕ ορίζεται ως εξής:

Α. Συμπυκνώσεις:

1. Σκάφτης ορυγμάτων ή έδρασης επιχωμάτων ή αναχωμάτων ανά 300 μ μήκους ή μικρότερου αυτοτελούς τμήματος Δοκιμή 1.
2. Επιχωμάτων και στρώσεων εξυγίανσης ανά 1000m3 συμπυκνωμένου όγκου Δοκιμή 1.
3. Υποβάσεων και βάσεων ή στρώσεων κυκλοφορίας, μηχανικώς σταθεροποιουμένων για κάθε στρώση ανά 300μ μήκους οδού, Δοκιμή 1.
4. Ασφαλτικής επίστρωσης ανά 1000m μήκους, Δοκιμή 1.

Β. Έλεγχος κοκκομετρικής διαβάθμισης:

1. Αδρανή τεχνικών έργων (σκυροδέματα) και οδοστρωσίας ανά 300 m3, Δοκιμή 1.

2. Αδρανή ειδικών κατασκευών (π.χ. Β450) ανά 200 m3, Δοκιμή 1

3. Αδρανή υλικά στρώσεων, εξυγίανσης, υποστρώματος τεχν. έργων, επιχώσεων κλπ. ανά 1000 m3, Δοκιμή 1

Γ. Υγεία πετρωμάτων:

Για τους πάσης φύσεως λίθους καθώς και αδρανή υλικά από την ίδια πηγή ανά 10000 m3 κατά περίπτωση ή κλάσμα αυτών αν πρόκειται για πηγή από την οποία λαμβάνεται αδρανές υλικό σε μικρότερη ποσότητα, Δοκιμή 1.

Δ. Δοκίμια σκυροδέματος

α) Για οπλισμένα σκυροδέματα ανά 50 m3, ομάδα από 6 δοκίμια.

β) Για προεντεταμένα σκυροδέματα ανά 50 m3 ή κλάσμα τους καλύπτουν την ημερήσια διάστρωση, ομάδα από 6 δοκίμια

γ) Για σκυροδέματα των ως άνω κατηγοριών παρασκευαζόμενα σε τοπικές εγκαταστάσεις για κάθε στοιχείο του έργου ομάδα από 6 δοκίμια.

δ) Για σκυροδέματα κατασκευής φρεατίων σε ποσοστό κατ’ ελάχιστο ένα πλήρη έλεγχο ανά 20 φρεάτια.

ε) Για σκυροδέματα εγκιβωτισμού αγωγών σε ποσοστό κατ’ ελάχιστο ένα πλήρη έλεγχο ανά 100 μ.μ. αγωγού ή αυτοτελούς τμήματος.

στ) Για σκυροδέματα κατασκευής χυτών αγωγών σε ποσοστό κατ’ ελάχιστο ένα πλήρη έλεγχο ανά 100m3

ζ) Για μη οπλισμένα σκυροδέματα που παράγονται σε μόνιμες εγκαταστάσεις, εφ’ όσον δεν ορίζεται μεγαλύτερος αριθμός δοκιμίων σε προηγούμενη περίπτωση της παρούσης παραγράφου, ανά 150 m3, ομάδα από 6 δοκίμια.

Σε περίπτωση μικρής έκτασης κατασκευής αυτοτελούς έργου θα λαμβάνεται ένα δείγμα κατ’ ελάχιστο για τις παραπάνω περιπτώσεις.

Ε. Δοκίμια σωλήνων πλαστικών, τσιμεντοσωλήνων και χυτοσιδηρών τεμαχίων.

Ο έλεγχος των αγωγών PVC, πολυαιθυλενίου, PP (πολυπροπυλενίου), τσιμεντοσωλήνων και χυτοσιδηρών σωλήρων και τεμαχίων θα ελέγχεται με βάση τις υφιστάμενες Τεχνικές Προδιαγραφές και σε ποσοστό κατ’ ελάχιστο μία πλήρη εργαστηριακή εξέταση ανά 25 τεμ. (περίπου 5000 χγρ.) χυτοσιδηρών τεμαχίων.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται σε έλεγχο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στο έργο σ’ ένα ποσοστό κατ’ ελάχιστο 2% και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ισχύουν για κάθε είδος σωλήνων. Η εκλογή των σωλήνων για έλεγχο θα γίνεται από την Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία.

ΣΤ. Έλεγχος σκυροδεμάτων

α. Αδρανή Υλικά

Η παραγωγή των θραυστών υλικών προς παρασκευή σκυροδεμάτων θα γίνεται από πετρώματα κριθέντα κατ’ αρχήν κατάλληλα για παραγωγή τέτοιων υλικών υπό ιδία πάντοτε ευθύνη του Αναδόχου. Τα υλικά ταύτα πρέπει να πληρούν τις οικείες Π.Τ.Π. από απόψεως ποιότητας, κοκκομετρικής διαβαθμίσεως κλπ. του Αναδόχου υποχρεούμενου στην εκτέλεση των ως άνω εργαστηριακών ελέγχων. Για σκυρόδεμα ποιότητας ανώτερης του C 12/16 τα υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στη σύνθεση του σκυροδέματος κατά τις απαιτήσεις των οικείων Π.Τ.Π. της μελέτης σύνθεσης συντασσομένης υπό του Αναδόχου με δαπάνες του κατά το στάδιο παραγωγής των επί μέρους αδρανών υλικών.

Η Υπηρεσία θα προβεί στον έλεγχο της μελέτης συνθέσεως των σκυροδεμάτων αφού παραχθεί από τον Ανάδοχο ολόκληρη ή για τις αντίστοιχες εργασίες απαιτούμενη ποσότητα αδρανών υλικών και τούτο, για να εξασφαλισθεί η ομοιογενής παραγωγή σκυροδέματος επί ετοίμων και ελεγμένων υλικών και όχι επί επιθυμητών και μη παραχθέντων ακόμη. Τυχόν παραχθέντα κατά τα ανωτέρω υπό την ευθύνη πάντοτε του αναδόχου υλικά ακατάλληλα για τη σύνθεση σκυροδεμάτων, δηλαδή μη πληρούντα τις οικείες Π.Τ.Π. απορρίπτονται άνευ ουδενός δικαιώματος αποζημίωσης του αναδόχου.

β. Έλεγχος Αντοχής

Ισχύει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 266, τεύχος Β/9.5.85) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα. Η Υπηρεσία επιφυλάσσει σ’ αυτήν το δικαίωμα του ελέγχου των πάσης φύσεως υλικών και εργασιών από ποιοτικής άποψης δια του εργαστηρίου της, ανεξάρτητα από το σύμφωνα με τα παραπάνω εργαστηριακό έλεγχο του Αναδόχου και ο εργαστηριακός έλεγχος που θα ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη του για τη σύμφωνα προς τις Π.Τ.Π. παραγωγή υλικών και εκτέλεση εργασιών.

Ζ. Έλεγχος παραγωγής ασφαλτομίγματος και ασφαλτοσκυροδέματος σε μόνιμη εγκατάσταση.

α) Ο ανάδοχος υποχρεούται πάντοτε με δαπάνες του στη συνεχή εργαστηριακή παρακολούθηση των υπ’ ευθύνη του παραγόμενων αργών υλικών για την κατασκευή ασφαλτοσκυροδεμάτων. Η παραγωγή τους θα γίνεται από πετρώματα που έχουν κριθεί κατ΄ αρχήν κατάλληλα για την παραγωγή θραυστών υλικών ασφαλτοσκυροδεμάτων, πάντοτε με την ευθύνη του Αναδόχου. Από άποψη ποιότητας και ποσότητας, πρέπει να ανταποκρίνεται στην ιδανική σύνθεση του ασφαλτοσκυροδέματος κατά τις απαιτήσεις των οικείων Π.Τ.Π. της μελέτης συνθέσεως συντασσομένης από τον ανάδοχο με δαπάνες του κατά το στάδιο της παραγωγής των επί μέρους αδρανών υλικών. Η Υπηρεσία θα προβεί στον έλεγχο της συνθέσεως των ασφαλτοσκυροδεμάτων αφού παραχθεί από τον ανάδοχο ολόκληρος ή για τις αντίστοιχες εργασίες απαιτούμενη ποσότητα αδρανών υλικών (ή τουλάχιστον το ήμισυ αυτής σε ειδικές επείγουσες κατά την απόλυτο κρίση της Υπηρεσίας περιπτώσεις) και τούτο ώστε να εξασφαλισθεί η ομοιογενής παραγωγή ασφαλτοσκυροδέματος επί ετοίμων και ελεγμένων υλικών και όχι επί επιθυμητών και μη παραχθέντων ακόμη.

Για υλικά ακατάλληλα για τη σύνθεση ασφαλτοσκυροδεμάτων, δηλ. μη πληρούντα τις οικείες Π.Τ.Π που κατασκευάσθηκαν σύμφωνα με τα παραπάνω με την ευθύνη του Αναδόχου, απορρίπτονται χωρίς δικαίωμα του αναδόχου για αποζημίωση.

β) Ο ανάδοχος πρέπει να προβαίνει εν συνεχεία στην ανελλιπή παρακολούθηση εργαστηριακώς του παραγόμενου ασφαλτοσκυροδέματος ως προς την κοκκομετρική διαβάθμιση χονδρόκοκκου και λεπτόκοκκου αδρανούς του μίγματος αδρανών, ισοδύναμου άμμου, περιεκτικότητα ασφάλτου κλπ. εάν είναι σύμφωνα προς την υπό της Υπηρεσίας ελεγχθείσα μελέτη συνθέσεως, θα υποβάλει δε στη συνέχεια τα αποτελέσματα στην Υπηρεσία. Οι τιμές μονάδος της εργασίας ασφαλτικών εργασιών παραμένουν σταθερές ανεξαρτήτως του ποσοστού της χρησιμοποιούμενης ανά μονάδα εργασίας ασφάλτου βάσει της μελέτης συνθέσεως του ασφαλτικού σκυροδέματος ή ασφαλτομίγματος.

29.3 Γενικές παρατηρήσεις

Τα πρωτόκολλα αφανών εργασιών πρέπει να συντάσσονται αμέσως μετά την εκτέλεση των εργασιών και οπωσδήποτε πριν την επικάλυψή τους, με μέριμνα του αναδόχου. Στις επιμετρήσεις και τα πρωτόκολλα αφανών εργασιών, επί πλέον των ποσοτικών ενδείξεων των περιλαμβανομένων εργασιών, θα αναγράφονται παρατηρήσεις σχετικές με την κατά δόκιμο τρόπο και σύμφωνα προς τους συμβατικούς όρους εκτέλεση των εργασιών. Προκειμένου περί των υλικών θα αναγράφονται παρατηρήσεις σχετικές με τα φυσικά εργαστηριακά χαρακτηριστικά και το δόκιμο των εν γένει ιδιοτήτων τους, που τα καθιστά κατάλληλα για ενσωμάτωση.

Οι προαναφερόμενες δοκιμές αφορούν στην περίοδο της κανονικής παραγωγής υλικών και εκτελέσεως των έργων, και όχι στην περίοδο προπαρασκευαστικών εργασιών, οπότε οι εκτελούμενες πολλαπλές δοκιμές για τη ρύθμιση της παραγωγής δεν λαμβάνονται υπόψη στον κατά τα ανωτέρω ελάχιστο αριθμό δοκιμών.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα υποβάλλονται στην Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία εντός πέντε (5) ημερών από του πέρατος του εργαστηριακού ελέγχου.

Οι πάσης φύσεως δοκιμές, με ακριβή στοιχεία των θέσεων και του είδους των δοκιμών, καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα, που συνοδεύει τις πιστοποιήσεις και τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος τους.

Ανεξάρτητα των εργαστηριακών εξετάσεων και δοκιμών που θα γίνονται από τον Ανάδοχο, η Επιβλέπουσα το έργο Υπηρεσία θα προβαίνει σε λήψη δειγμάτων και σε εργαστηριακή εξέτασή τους, για ενδελεχή έλεγχο των εκτελούμενων εργασιών, τόσο σε τακτά χρονικά διαστήματα, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις Προδιαγραφές, όσο και συχνότερα, εφόσον το κρίνει αναγκαίο. Οποιοσδήποτε έλεγχος ή δοκιμασία που θα αφορά είτε υλικό είτε εργασία δεν θα παρέχει στον Ανάδοχο το δικαίωμα να προβάλλει αξίωση ή αίτημα ανάλογης παράτασης προθεσμίας για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα χρειασθεί για την εκτέλεση της διαπιστώσεως του δοκιμίου ή όχι του υλικού ή της εργασίας. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει, χωρίς αποζημίωση, το τυχόν απαιτηθησόμενο για τις ανωτέρω εργασίες εργατικό ή βοηθητικό προσωπικό αν ζητηθεί η συνδρομή του.

Σε περίπτωση που από την παραλαβή των ποσοτήτων των εκτελεσθεισών εργασιών, και των αντιστοίχων δοκιμών, κατά τις προσωρινές τμηματικές επιμετρήσεις προκύψει αριθμός μικρότερος του ως άνω καθοριζόμενου αριθμού δοκιμών, τότε επιβάλλεται στον Ανάδοχο ποινική ρήτρα χιλίων διακοσίων (1.200) ΕΥΡΩ ανά δεκάδα ελλειπόντων ελέγχων και δοκιμών, που θα παρακρατείται με απόφαση του Προϊσταμένου της Υπηρεσίας από την οποία επιβλέπεται το έργο και θα εκπίπτει από τον πρώτο συντασσόμενο λογαριασμό του αναδόχου, ανεξάρτητα από τις επί πλέον ενέργειες της Υπηρεσίας για την εξακρίβωση της ποιότητας των έργων. Η ποινική αυτή ρήτρα είναι ανέκκλητη και ο αριθμός των δοκιμών που λείπει δεν μπορεί να καλυφθεί με περισσότερες δοκιμές σε επόμενο στάδιο εργασίας.

Σχετικά με τον ποιοτικό έλεγχο υλικών γενικότερα και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών θέση συμβατικού στοιχείου επέχει η Γ1748/οικ/00188/18.1.1969 απόφαση ΥΔΕ περί συμπληρώσεως του άρθρου 7 παρ.6 του ΓΟΕΣΥ περί εγκρίσεως και λειτουργίας εργοταξιακού εργαστηρίου των αναδόχων όπως αναθεωρήθηκε με την Γ3γ/0/14/125, Ω/17.10.1977 απόφαση του Υ.Δ.Ε.

**Άρθρο 30 :**  **Οδοστρώματα - πεζοδρόμια**

Για την τομή των οδοστρωμάτων και τη διάνοιξη των πεζοδρομίων θα πρέπει προηγουμένως ο Ανάδοχος με φροντίδα του να εφοδιασθεί με τη σχετική άδεια του κυρίου της αντίστοιχης οδού ή πεζοδρομίου, δηλαδή από τo Δήμο, στη περιοχή του οποίου εκτελείται το έργο, θεωρούμενη από την Τροχαία ή Αστ. Τμήμα, υποβάλλοντας και την σχετική μελέτη σήμανσης σύμφωνα με την ισχύουσα Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Εργων, εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών.

Η επαναφορά των οδοστρωμάτων και των πεζοδρομίων θα γίνεται σύμφωνα με τα συμβατικά στοιχεία και τον τρόπο που θα καθορίζεται από τον εργοδότη και θα εκτελείται αμέσως μετά την αποπεράτωση των εργασιών τοποθετήσεως των αγωγών, αφού ληφθούν όλα τα απαραίτητα τελικά μέτρα (διαβροχή και καλή συμπίεση των στρώσεων επιχώσεως, πλακοστρώσεις όπου απαιτούνται κλπ), ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε μελλοντική καθίζηση των οδών ή πεζοδρομίων.

Ο Ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για την αποκατάσταση με δαπάνες του κάθε εμφανιζόμενης ανωμαλίας στις τομές αυτές μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου.

Το μέγιστο μήκος εκσκαφής τάφρου, που δεν έχει επιχωθεί, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 100μ. εκτός εάν για εκτάκτους λόγους η επίβλεψη επιτρέψει να υπάρχει μεγαλύτερο μήκος. Η αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφής, που αφήνονται κατά μήκος του σκάμματος με έγκριση της Υπηρεσίας σαν προστατευτικά αναχώματα, γίνεται υποχρεωτικώς ταυτόχρονα με την κατασκευή της υποβάσεως του οδοστρώματος. Εάν δεν ορίζεται αλλιώς στα σχέδια ή στα τεύχη του έργου, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει το οδόστρωμα στην κατάσταση που ήταν πριν από την έναρξη των εργασιών σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Όσες επιβαρύνσεις, υποχρεώσεις κλπ. προκύπτουν λόγω της εκτελέσεως της εργολαβίας (π.χ. πρόσθετες εγγυητικές επιστολές, πρόστιμα κλπ.) θα βαρύνουν τον ανάδοχο του έργου.

**Αρθρο 31 : Εφαρμογή νομοθεσίας περί υγιεινής κα ασφάλειας στο έργο (σύμφωνα με την Εγκύκλιο 27/2012)**

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).

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).

-----------------------------------------------------------------------------------------

\* H έννοια του εργοταξίου ορίζεται στο άρθρο 2 παρ.1 σε συνδυασμό με το παράρτημα Ι του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

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

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

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

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

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.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 ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ . Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα 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 θα 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.ΕΠ.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 ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

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

3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας – τήρηση στοιχείων ασφάλειας 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 αντίγραφό της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής : Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στα πλαίσια τ ων 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 ασφάλειας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών. Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

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

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

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

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας. Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

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

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

3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχ/κούς 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.

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

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

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

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

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

4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

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

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

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

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

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

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

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως : προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του : Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

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

* Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)
* Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.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.IVμέρος 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 ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού : Ν. 3542/07 (αρ.30).

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν :

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

4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

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

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74 ), Ν 1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. IX), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

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

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας

2. Άδεια κυκλοφορίας

3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.

4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

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

Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.

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

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

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

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

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

**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.IV μέρος Β τμήμα II, 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.

**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 τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 10 ).

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

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

**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.

**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. IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

**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, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ 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. IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

**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.IV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ.13).

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

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ:**

**«ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A. ΝΟΜΟΙ**  Ν. 495/76  Ν. 1396/83  Ν. 1430/84  Ν. 2168/ 93  Ν. 2696/99  Ν. 3542/07  Ν. 3669/08  Ν. 3850/10  Ν. 4030/12 | ΦΕΚ 337/Α/76  ΦΕΚ 126/Α/83  ΦΕΚ 49/Α/84  ΦΕΚ 147/Α/93  ΦΕΚ 57/Α/99  ΦΕΚ 50/Α/07  ΦΕΚ 116/Α/08  ΦΕΚ 84/Α/10  ΦΕΚ 249/Α/12 | Π. Δ. 395/94  Π. Δ. 396/94  Π. Δ. 397/94  Π. Δ. 105/95  Π. Δ. 455/95  Π. Δ. 305/96  Π. Δ. 89/99  Π. Δ. 304/00  Π. Δ. 155/04  Π. Δ. 176/05  Π. Δ. 149/06  Π. Δ. 2/06  Π. Δ. 212/06  Π. Δ. 82/10  Π. Δ. 57/10 | ΦΕΚ 220/Α/94  ΦΕΚ 220/Α/94  ΦΕΚ 221/Α/94  ΦΕΚ 67/Α/95  ΦΕΚ 268/Α/95  ΦΕΚ 212/Α/96  ΦΕΚ 94/Α/99  ΦΕΚ 241/Α/00  ΦΕΚ 121/Α/04  ΦΕΚ 227/Α/05  ΦΕΚ 159/Α/06  ΦΕΚ 268/Α/06  ΦΕΚ 212/Α/06  ΦΕΚ 145/Α/10  ΦΕΚ 97/Α/10 |
| **Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ** | **ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ** | **Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ** | **ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ** |
| Π. Δ. 413/77  Π. Δ. 95/78  Π. Δ. 216/78  Π. Δ. 778/80  Π. Δ. 1073/81  Π. Δ. 225/89  Π. Δ. 31/90  Π. Δ. 70/90  Π. Δ. 85/91  Π. Δ. 499/91 | ΦΕΚ 128/Α/77  ΦΕΚ 20/Α/78  ΦΕΚ 47/Α/78  ΦΕΚ 193/Α/80  ΦΕΚ 260/A/81  ΦΕΚ 106/Α/89  ΦΕΚ 31/Α/90  ΦΕΚ 31/Α/90  ΦΕΚ 38/Α/91  ΦΕΚ 180/Α/91 | ΥΑ 130646/84  ΚΥΑ 3329/89  ΚΥΑ 8243/1113/91  ΚΥΑαρ.οικ.Β.4373/1205/93  ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93 | ΦΕΚ 154/Β/84  ΦΕΚ 132/Β/89  ΦΕΚ 138/Β/91  ΦΕΚ 187/Β/93  ΦΕΚ 765/Β/93 |
| **Γ.ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ** | **ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ** | **Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ** |  |
| ΚΥΑ αρ. 8881/94  ΥΑ αρ.οικ. 31245/93  ΥΑ 3009/2/21-γ/94  ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94  ΥΑ 3131.1/20/95/95  ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95  ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96  Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97  ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99  ΚΥΑαρ.οικ.15085/593/03  ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03  ΚΥΑ αρ.6952/11  ΥΑ 3046/304/89  ΥΑ Φ.28/18787/1032/00  ΥΑ αρ. οικ. 433/2000  ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01  ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01  ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02  ΥΑ ΔMEO/Ο/613/11  ΥΑ 21017/84/09  Πυροσβεστική διάταξη 7,  Απόφ. 7568.Φ.700.1/96 | ΦΕΚ 450/Β/94  ΦΕΚ 451/Β/93  ΦΕΚ 301/Β/94  ΦΕΚ 73/Β/94  ΦΕΚ 978/Β/95  ΦΕΚ 677/Β/95  ΦΕΚ 1035/Β/96  ΦΕΚ 113/Β/97  ΦΕΚ 987/Β/99  ΦΕΚ 1186/Β/03  ΦΕΚ 708/Β/03  ΦΕΚ 420/Β/11  ΦΕΚ 59/Δ/89  ΦΕΚ 1035/Β/00  ΦΕΚ 1176/Β/00  ΦΕΚ 686/Β/01  ΦΕΚ 266/Β/01  ΦΕΚ 16/Β/03  ΦΕΚ 905/Β/11  ΦΕΚ 1287/Β/09  ΦΕΚ 155/Β/96 | ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03  ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08  ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε | ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ  Π/208/12-9-03  ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/  οικ/215/31-3-08  ΑΡ.ΠΡ. 10201/12  ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ |

**Άρθρο 32 Σύνταξη πιστοποιήσεων - λογαριασμών και πληρωμές τoυ αvαδόχoυ**

Οι τμηματικές πληρωμές τoυ Αvαδόχoυ θα γίvovται μηνιαία βάσει αvακεφαλαιωτικώv λoγαριασμώv και πιστoπoιήσεωv βάση επιμετρήσεωv, πoυ υπoβάλλovται από τov Αvάδoχo και εγκρίvovται από τηv Υπηρεσία Επίβλεψης σύμφωνα με τα άρθρα 151 και 152 του Ν. 4412/2016. Στις πιστoπoιήσεις θα περιλαμβάvovται και oι vέες εργασίες αφoύ εγκριθoύv σύμφωvα με το άρθρο 156 του Ν. 4412/2016

Οι πιστoπoιήσεις και λoγαριασμoί θα αφoρoύv:

* Πλήρως και έvτεχvα εκτελεσθείσες εργασίες έργωv ή τμημάτωv έργωv και θα βασίζovται επί λεπτoμερώv μερικώv επιμετρήσεωv και στoιχείωv χαρακτηρισμώv εδάφoυς, αφαvώv εργασιώv κλπ, με σύvταξη τωv σχετικώv πρωτoκόλλωv.
* Εργασίες μη πλήρως εκτελεσθείσες εφ' όσov πληρoύvται oι προϋποθέσεις του άρθρου 152 Παρ. 4 τoυ Ν. 4412/2016.

Η λήψη στoιχείωv αφαvώv εργασιώv και oι χαρακτηρισμoί της φύσης τωv εκσκαφώv, εv γέvει γίvεται από τηv Επιβλέπoυσα Υπηρεσία με τηv παρoυσία και συμμετoχή τoυ Αvαδόχoυ.

Μετά τηv λήψη τωv στoιχείωv και βάσει αυτώv, o Αvάδoχoς υπoχρεoύται vα συvτάξει και υπoβάλει τα σχετικά πρωτόκoλλα αφαvώv εργασιώv μαζί με τα αvτίστoιχα σχέδια, βάσει τωv υπoδείξεωv της Υπηρεσίας.

Επί τωv ως άvω τμηματικώv πληρωμώv θα κρατoύvται oι πρoβλεπόμεvες κρατήσεις, σύμφωvα με τo Αρθρo 22 της παρoύσας.

Πρoκειμέvoυ περί εργασιώv εκτελoυμέvωv απoλoγιστικά περιλαμβάvεται στη πιστoπoίηση ή πραγματική δαπάvη σύμφωvα με τα συvoδεύovτα αυτήv παραστατικά και τo ισχύov εργoλαβικό όφελoς, όπως oρίζεται με το άρθρο 154 του Ν. 4412/2016.

Υλικά μη πρoσκoμισθέvτα επί τόπoυ τωv έργωv, αλλά για τα oπoία o αvάδoχoς έχει εκτελέσει παραγγελία, μπoρoύv vα περιληφθoύv στηv πιστoπoίηση εάv o Αvάδoχoς πρoσκoμίσει αvτίγραφα της εμπoρικής πράξης πρoμήθειας και εγγυητική επιστoλή ίσης αξίας πρoς τα πιστoπoιoύμεvα υλικά.

Η επιστoλή αυτή μπoρεί vα επιστραφεί στov Αvάδoχo με τηv πρoσκόμιση τωv υλικώv στo εργoτάξιo. Οι πoσότητες τωv πιστoπoιoύμεvωv υλικώv δεv μπoρoύv vα υπερβoύv τις πoσότητες πoυ απαιτoύvται για τηv εκτέλεση τoυ εκάστoτε απoμέvovτoς έργoυ.

Τα πιστoπoιoύμεvα υλικά και έργα αvήκoυv με τηv πληρωμή κατά κυριότητα στov Εργoδότη, χωρίς όμως vα απαλλάσσεται της ευθύvης o αvάδoχoς για τηv πoιότητα τωv υλικώv και τηv αρτιότητα της εκτελεσθησόμεvης εργασίας.

Οι πιστoπoιήσεις θα συvτάσσovται με βάση τα εξής στoιχεία:

* Τις επιμετρήσεις εργασιώv πoυ εκτελέστηκαν και εγκρίθηκαν από τον Επιβλέποντα.
* Τα Πρωτόκoλλα Παραλαβής Αφαvώv Εργασιώv Π.Π.Α.Ε. πoυ εγκρίθηκαv από τov Εργoδότη.
* Τo συμβατικό Τιμoλόγιo Πρoσφoράς.
* Τo Πρωτόκoλλo Καvovισμoύ Νέωv Τιμώv Μovάδας.
* Τo πρακτικό επιτρoπής διαπιστώσεως τιμώv Δημoσίωv Εργωv τoυ ημερoλoγιακoύ τριμήvoυ μέσα στo oπoίo δόθηκε η εvτoλή για τηv εκτέλεση τωv vέωv εργασιώv.
* Τις επιμετρήσεις τωv vέωv εργασιώv πoυ εκτελέστηκαv και για τις oπoίες συvτάχθηκαv ΠΚΝΤΜ.
* Τα δικαιoλoγητικά πληρωμής (καταστάσεωv και απoδείξεωv) πoυ εvδεχoμέvως έχoυv εκτελεστεί απoλoγιστικά, όπως αvαφέρεται στo άρθρo 154 τoυ Ν. 4412/2016.
* Τηv πρόχειρη καταμέτρηση εργασίας, ημιτελώv τμημάτωv τoυ έργoυ.

Απoκλείεται vα συμπεριληφθεί στις πιστoπoιήσεις η αξία αφαvώv εργασιώv για τις oπoίες δεv έχει συvταχθεί Πρωτόκoλλo Παραλαβής Αφαvώv Εργασιώv.

Στo oλικό πoσό κάθε πιστoπoίησης πoυ συvτάσσεται γίvεται κράτηση για εγγύηση πoσoύ πoυ αvτιστoιχεί σε πoσoστό πέvτε στα εκατό (5%) της αξίας τωv εργασιώv πoυ έχoυv πιστoπoιηθεί και δέκα στα εκατό (10%) της αξίας τωv δoμικώv υλικώv, μηχαvημάτωv, συσκευώv κλπ. πoυ έχoυv πιστoπoιηθεί. Η παραπάvω κράτηση 5% της αξίας τoυ συvόλoυ τωv εργασιώv πoυ έχoυv πιστoπoιηθεί επιστρέφεται στov Αvάδoχo μετά τηv σύvταξη τoυ λoγαριασμoύ πoυ ακoλoυθεί τηv πρoσωριvή παραλαβή τoυ έργoυ. Κάθε άλλη κράτηση σε μετρητά ή σε εγγυητικές επιστoλές επιστρέφεται στov Αvάδoχo μετά από τηv έγκριση τoυ Πρωτoκόλλoυ oριστικής παραλαβής.

Από τo υπόλoιπo πoυ πρoκύπτει κατ' αυτό τov τρόπo αφαιρoύvται:

* Τα πoσά πoυ έχoυv καταβληθεί στον Ανάδοχο βάσει προηγουμένων λογαριασμών.
* Χρηματικά πoσά πoυ έχoυv καταβληθεί από τov Εργoδότη αλλά σε βάρoς τoυ Αvαδόχoυ, ή καταβολές βάσει των πράξεων επιβολής, εισφορές για κάθε φύσεως ταμεία.
* Κάθε ποσό που οφείλεται από τον Ανάδοχη στον Εργοδότη από ποινικές ρήτρες ή οποιαδήποτε άλλη αιτία.

Ο Εργoδότης μπoρεί vα εγκρίvει τηv αvτικατάσταση για έvα μέρoς ή για όλες τις κρατήσεις με εγγυητική επιστoλή ίσoυ πoσoύ αvαγvωρισμέvης Τράπεζας ή τoυ ΕΤΑΑ (ΤΣΜΕΔΕ).

Για απoλoγιστική εκτέλεση τωv εργασιώv γίvεται κράτηση με πoσoστό πέvτε στα εκατό (5%) για εγγύηση καλής εκτελέσεως.

Ολες oι πληρωμές τoυ Αvαδόχoυ πoυ γίvovται κατά τη διάρκεια τoυ έργoυ βάσει πιστoπoιήσεωv - λoγαριασμώv, πρέπει vα θεωρoύvται σαv είδoς πρoσωριvής εκκαθαρίσεως τωv χρημάτωv πoυ έχει vα παίρvει o Αvάδoχoς, με τηv έvvoια ότι μετά τη σύvταξη τoυ τελικoύ λoγαριασμoύ γίvεται oριστική εκκαθάριση. Ο τελικός λoγαριασμός εκδίδεται με βάση τα πρωτόκoλλα πρoσωριvής και oριστικής παραλαβής τoυ έργoυ και της σχετικής εγκριτικής απoφάσεως της **Δ.Ε.Υ.Α ΣΠΑΡΤΗΣ**. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν τα μόvα δικαιoλoγητικά εκδόσεως τoυ εξoφλητικoύ λoγαριασμoύ, στα oπoία επισυvάπτovται αvτίτυπα ή αvτίγραφά τoυς.

Πριv από τη θεώρηση τoυ λoγαριασμoύ αυτoύ, ζητείται από τov Αvάδoχo η υπoβoλή βεβαιώσεως τoυ αρμόδιoυ υπoκαταστήματoς I.Κ.Α., για τηv εξόφληση όλωv τωv σχετικώv με τηv εκτέλεση τoυ έργoυ ασφαλιστικώv εισφoρώv.

Οι εργασίες πoυ εκτελέστηκαv και δεv έχoυv πρoβλεφθεί στις συμβατικές τιμές τoυ τιμoλoγίoυ ή πoσότητες εργασιώv πoυ εκτελέσθηκαv με υπέρβαση αυτώv πoυ εγκρίθησαv, πιστoπoιoύvται για πληρωμή μόvo μετά τηv έγκριση τωv αvτίστoιχωv πρωτoκόλλωv καvovισμoύ vέωv τιμώv μovάδας εργασιώv και συγκριτικώv πιvάκωv δαπάvης.

Η καταβoλή τoυ πoσoύ κάθε πιστoπoιήσεως λoγαριασμoύ στov δικαιoύχo Αvάδoχo πρέπει vα πραγματoπoιηθεί μετά από τηv έγκριση της Επιβλέψεως, αvάλoγα με τηv πoρεία εκτέλεσης τωv εργασιώv.

**Αρθρο 33 Περάτωση εργασιών - Παραλαβή**

Όσα αφορούν τη σύνταξη του πρωτοκόλλου παραλαβής των εργασιών της τελικής επιμέτρησης και της έγκρισής τους, καθώς και όσα αφορούν την συγκρότηση επιτροπών παραλαβής, προσωρινής και οριστικής, διέπονται από τα άρθρα 168-172 του Ν.4412/2016.

**Αρθρο 34 : Χρόνος εγγύησης και συντήρησης των έργων**

Η χρονική περίοδος εγγύησης και συντήρησης των προβλεπομένων από τη σύμβαση έργων καθορίζεται σε 15 μήνες από τη βεβαίωση περάτωσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 168, παρ. 1 του Ν. 4412/2016. Κατά το διάστημα αυτό ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί τα έργα σε καλή κατάσταση, συντηρώντας τα και επανορθώνοντας με δαπάνη του βλάβες ή φθορές από συνηθισμένη χρήση.

**Άρθρο 35 Καταναγκαστικά μέτρα - Εκτέλεση εργασιών σε βάρος και για λογαριασμό του Ανάδοχου - Εκπτωση Εργολάβου**

Ο Εργολάβος ευθύνεται στο σύνολο για την εμπρόθεσμη κατασκευή του έργου με πλήρη συμμόρφωση με τους όρους της Σύμβασης και με όλες τις οδηγίες τις οποίες θα δίνει σε αυτόν κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, η Υπηρεσία.

Αν σε οποιοδήποτε χρόνο, οι μέθοδοι εργασίας του Αναδόχου ή τα χρησιμοποιούμενα από αυτόν υλικά, εργατοτεχνικό προσωπικό ή ο εξοπλισμός, τα μηχανήματα, τα εργαλεία και τα εφόδια αυτού ή οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου του, όπως και οι λοιπές εγκαταστάσεις κατασκευών, θεωρηθούν σύμφωνα με την απόλυτη και ανεξέλεγκτη γνώμη της Υπηρεσίας όχι επαρκή και κατάλληλα να εξασφαλίσουν την τέλεια οικονομική και - ειδικά - εμπρόθεσμη και σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης αποπεράτωση του έργου ή ασφάλεια του προσωπικού και τρίτων, τότε σε οποιαδήποτε πιο πάνω περίπτωση η Υπηρεσία δικαιούται να παρεμβαίνει και να δώσει διαταγή στον Ανάδοχο να συμμορφωθεί στις οδηγίες και εντολές της Υπηρεσίας για την ικανοποίηση της πιο πάνω γνώμης της Υπηρεσίας, χωρίς να δικαιούται σε κάποια πρόσθετη πληρωμή ή αύξηση τιμών ή παράταση προθεσμιών. Αυτό το δικαίωμα παρέμβασης της Υπηρεσίας δεν μειώνει με κανένα τρόπο τις ευθύνες του Αναδόχου. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν συμμορφωθεί με τις παραπάνω εντολές μέσα στις προθεσμίες που καθορίζονται σε αυτές, η Υπηρεσία δικαιούται να πάρει τα πιο κάτω μέτρα:

- Να εκτελέσει η ίδια οποιαδήποτε εργασία προβαίνοντας στην αγορά υλικών, πληρωμές ημερομισθίων ή άλλων δαπανών που είναι αναγκαία για την εκτέλεση του έργου με ευθύνη, σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου.

- Να αντικαταστήσει τον Ανάδοχο σε οποιοδήποτε και οσοδήποτε τμήμα του έργου και σε κάποια είδη εργασίας και να εκτελέσει τα πιο πάνω έργα με απευθείας ανάθεση σε άλλους εργολάβους.

- Να προβεί στην έκπτωση του Αναδόχου σύμφωνα με το άρθρο 61 του Ν. 3669/08.

- Να πάρει οποιαδήποτε μέτρα τα οποία να θεωρούνται με απόλυτη γνώμη της Υπηρεσίας αναγκαία για την επίτευξη των πιο πάνω αποτελεσμάτων με δαπάνες και πλήρη ευθύνη του Αναδόχου.

**Άρθρο 36 Πληρωμές προσωπικού**

Ο Ανάδοχος οφείλει να πληρώνει τακτικά το ημερομίσθιο και υπαλληλικό προσωπικό του. Επίσης οφείλει να πληρώνει και αυτούς που του προμηθεύουν κάθε είδους υλικά που χρησιμοποιούνται στο έργο και τα ενοίκια των μηχανημάτων που μισθώνει. Σε περίπτωση καθυστέρησης του Αναδόχου πληρωμής του προσωπικού του, όσων καθυστερείται η πληρωμή τους έχουν δικαίωμα να την ζητήσουν με αναφορά του στον Προϊστάμενο της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

**Άρθρο 37 Αναθεώρηση συμβατικής αξίας των έργων**

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας των έργων ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν. 4412/2016, και βάσει των συντελεστών αναθεώρησης των σχετικών άρθρων ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, ΥΔΡ, ΗΛΜ, κλπ.

**Αρθρο 38 : Ποσοστό γενικών εξόδων, εργολαβικού οφέλους - φόροι, κρατήσεις, τέλη, δασμοί κλπ.**

* 1. Το ποσοστό γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους, εφόσον προβλέπεται, σύμφωνα με το άρθρο *53, παρ.7, περ. θ΄ (Γενικά έξοδα και εργολαβικό όφελος) του Ν.4412/2016*, καθορίζεται σε 18%, γιατί πρόκειται για έργο που χρηματοδοτείται από τις δημόσιες επενδύσεις. Οι πληρωμές του Αναδόχου υπόκεινται σε όλες τις προβλεπόμενες για τα Δημόσια έργα του κρατήσεις, όπως ισχύουν κατά την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης και στην καταβολή του φόρου εισοδήματος, χαρτοσήμου, κλπ.
  2. Το ποσοστό των γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου δεν περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας του Τιμολογίου, αλλά υπολογίζεται στο άθροισμα των τιμών προσφοράς και μπαίνει σαν ιδιαίτερο κονδύλιο στον προϋπολογισμό προσφοράς και στους λογαριασμούς πληρωμής του Αναδόχου.
  3. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην καταβολή προς το εργατοτεχνικό προσωπικό των καθοριζομένων (με τις εκάστοτε εκδιδόμενες αποφάσεις) από το Υπουργείο Εργασίας, δώρων λόγω εορτών Πάσχα και Χριστουγέννων καθώς και αποζημιώσεων ημερών υποχρεωτικής αργίας, στη χορήγηση άδειας με αποδοχές και αποζημιώσεις λόγω απολύσεως, καθώς και στην καταβολή των νομίμων εισφορών του υπέρ των ασφαλιστικών και επικουρικών Οργανισμών ή Ταμείων, όπως το Ι.Κ.Α. κλπ.
  4. Η καταβολή των προβλεπομένων κρατήσεων θα αποδεικνύεται με την προσκόμιση κανονικής απόδειξης πριν από την πληρωμή των λογαριασμών, όπως ο Νόμος ορίζει.
  5. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τον Φ.Π.Α. και από τον Ειδικό Φόρο του Άρθρου 17 του Ν.Δ.3092/54 επί των εισαγομένων από το εξωτερικό πάσης φύσεως υλικών, εφοδίων, κλπ. και από φόρους κλπ. που αναφέρονται αναλυτικότερα στα Ν.Δ.4486/66(ΦΕΚ 131 τ.Α) και 453/66 (ΦΕΚ 16 τ.Α.) περί τροποποιήσεως Φορολογικών Διατάξεων, όπως αυτά ισχύουν σήμερα.
  6. Όσον αφορά στον ΦΠΑ, σύμφωνα με την διάταξη της παραγράφου 10 του άρθρου 1 του Ν.4281/14 σχετικά με την αντιστροφή της υποχρέωσης ΦΠΑ που αφορά στις περιπτώσεις εκτέλεσης εργασιών σε ακίνητα, από εργολήπτες-αναδόχους, δεν θα επιβάλλεται ΦΠΑ στα εκδιδόμενα από τον ανάδοχο τιμολόγια.

**Άρθρο 39 : Οδοί προσπέλασης - Διευκολύνσεις προς άλλους εργολήπτες**

39.1 Κάθε επικοινωνία, τόσο με τις εκάστοτε θέσεις των επί μέρους εργασιών για τη μεταφορά και εισκόμιση των απαιτούμενων υλικών, εφοδίων, μηχανημάτων κ.λ.π. όσο και με τις διάφορες πηγές απ’ όπου θα γίνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών ή πρώτων υλών, θα πραγματοποιείται είτε μέσω των υφιστάμενων οδικών αρτηριών, είτε μέσω νέων οδών, κατασκευαζόμενων ειδικά για αυτό, με αποκλειστική δαπάνη του Αναδόχου.

39.2 Οι χρησιμοποιούμενες για την εν γένει διακίνηση των υλικών οδικές αρτηρίες, διαχωρίζονται σε:

1. *Οδούς μεταφοράς*, στις οποίες περιλαμβάνονται όλες οι Δημόσιες οδοί (Εθνικές, επαρχιακές, Δημοτικές, κ.λ.π) καθώς επίσης και τα καταστρώματα των από την Υπηρεσία ή από άλλους φορείς κατασκευασθέντων αναχωμάτων, ιδιωτικών κλπ. οδών δηλαδή όλων γενικώς των οδικών αρτηριών που θα εξυπηρετούν τη δημόσια κυκλοφορία και
2. *Οδούς προσπέλασης*, οι οποίες από ορισμένο σημείο των οδών μεταφοράς οδηγούν στις εκάστοτε θέσεις προμήθειας υλικών (λατομεία, ορυχεία κλπ.) ή εκτέλεσης των έργων.

39.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται καθ’ όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών της Σύμβασης να προβαίνει στην απαραίτητη και αναγκαία συντήρηση των υπ’ αυτού χρησιμοποιουμένων οδών μεταφοράς, με δική του αποκλειστικά δαπάνη και ευθύνη. Ιδιαίτερα ευθύνεται για κάθε φθορά ή ζημία που ήθελε τυχόν προκληθεί τόσο στις οδούς μεταφοράς και στα επ’ αυτών κάθε είδους τεχνικά έργα, τις οποίες οφείλει να επιδιορθώσει πάραυτα, χωρίς καθυστέρηση, με δική του δαπάνη.

Όσον αφορά τους αμμοχαλικόστρωτους, σκυρόστρωτους ή χωρίς οδόστρωμα δρόμους, οι κάθε είδους συνήθεις καταστροφές ή φθορές του καταστρώματος που θα οφείλονται στην εν γένει κυκλοφορία, θα επισκευάζονται στα πλαίσια των προαναφερθεισών υποχρεώσεων του Αναδόχου για τη συντήρηση τους, χρησιμοποιουμένου προς τούτο υλικού οδοστρωσίας ομοίου με το υφιστάμενο επ’ αυτών.

39.4 Σχετικά με τις οδούς προσπέλασης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στη διάνοιξη, διαμόρφωση και συντήρησή τους ως και την κατασκευή των απαιτούμενων επ’ αυτών τεχνικών έργων με δική του ευθύνη και δαπάνη. Όλες οι δαπάνες κατασκευής των οδών προσπέλασης προς τις θέσεις λήψεως αδρανών υλικών, λατομείων, ορυχείων, δανειοθαλάμων ή προς τους χώρους εναποθέσεως των ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφής καθώς και προς τα εργοτάξια και τις θέσεις εναποθέσεως των υλικών και εφοδίων του έργου, δεν πληρώνονται ή αποζημιώνονται ιδιαίτερα, επειδή περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος προσφοράς των κονδυλίων του Τιμολογίου και ως εκ τούτου έχουν ληφθεί υπ’ όψη του Αναδόχου κατά την υποβολή της προσφοράς του.

39.5 Ο Ανάδοχος σε καμία περίπτωση δε θα παρακωλύει την κυκλοφορία επί των οδών μεταφοράς έστω και παροδικώς, λόγω καταλήψεως τμήματος τους ή χώρων τους από τα μεταφορικά οχήματα του ή την εναπόθεση επί του καταστρώματος των κάθε είδους υλικών, εφοδίων, εργαλείων ή μηχανημάτων. Επίσης θα πρέπει να παρέχει κάθε εύλογη διευκόλυνση διόδου προς άλλους εργολήπτες ή εργατικό προσωπικό που χρησιμοποιείται από την Υπηρεσία καθώς και προς άλλες Κρατικές Υπηρεσίες ή προς τους εντόπιους κατοίκους για μετάβαση τους στις αγροτικές και τις άλλες ιδιοκτησίες τους.

**Άρθρο 40 Καθαρισμός εργοταξίων, κατασκευών και εγκαταστάσεων**

Ο ανάδοχος υποχρεώνεται με δαπάνες του και πριν την παράδοση προς χρήση κάθε τμήματος έργου, καθώς και μετά την περάτωση ολόκληρου του έργου, την αφαίρεση και απομάκρυνση από τους γύρω του τμήματος τούτου χώρους και γενικά από τα εργοτάξια κάθε απαιτηθείσα προσωρινή εγκατάσταση, τα απορρίμματα, εργαλεία και ικριώματα, μηχανήματα, υλικά πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων, κλπ. να άρει (καταστρέψει κλπ) κάθε βοηθητικό έργο κλπ., το οποίο ήθελε υποδειχθεί από την Υπηρεσία σαν άχρηστο ή επιζήμιο για την μετέπειτα λειτουργία π.χ. των κτιρίων, να ισοπεδώσει τους χώρους, απόθεσης ή εγκατάστασης, να παραδώσει δε τελείως καθαρές τόσο τις κατασκευές όσο και τους γύρω χώρους του εργοταξίου και γενικά να μεριμνήσει για κάθε έτερο απαιτούμενο για την παράδοση του έργου για την εύρυθμη λειτουργία του κατά τους όρους της Σύμβασης ή προδιαγραφόμενους στην Ε.Σ.Υ. Ακόμα ο ανάδοχος υποχρεώνεται να προβαίνει κατά την κρίση της Υπηρεσίας, και στην άρση (καθαίρεση, αποκόμιση κλπ.) κάθε κατασκευασθείσας κλπ. για την εκτέλεση του έργου (εργασιών και παραγωγής υλικών), προστατευτικής κατασκευής, επιβληθείσας από οιονδήποτε λόγο, προς αποφυγή κάθε φύσης ζημιών, φθορών, ατυχημάτων, κλπ. σε ιδιοκτησίες, οικοδομές, δένδρα, αγρούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοινωφελείς εγκαταστάσεις και έργα, καθώς και απομάκρυνση περιφραγμάτων των εργοταξίων.

**Άρθρο 41 Προσωρινή ή οριστική διακοπή των έργων - Διάλυση της Σύμβασης**

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 161 του Ν. 4412/2016. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα με έγγραφη "Εντολή Διακοπής" στον Ανάδοχο να διατάξει την διακοπή εκτέλεσης τμημάτων του έργου. Εφόσον η διακοπή αυτή διαταχθεί για διευκόλυνση της Υπηρεσίας και δεν παραταθεί πέρα από 15 συνεχείς ή 30 συνολικά κατά διαλείμματα μέρες, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται να πάρει καμιά αποζημίωση αλλά μόνο παράταση προθεσμίας ανάλογη με το οικονομικό αντικείμενο των εργασιών που περιλαμβάνονται στην "Εντολή Διακοπής".

**Άρθρο 42 Διακανονισμός σύμβασης από πτώχευση ή θάνατο του Αναδόχου**

Στην προκειμένη περίπτωση έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 167 του Ν. 4412/2016.

##### Άρθρο 43 Ευρήματα Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος

Πριν από την έναρξη κατασκευής του έργου ειδοποιούνται εγγράφως η αρμόδια Εφορεία Αρχαιοτήτων Λακωνίας, τουλάχιστον 15 μέρες νωρίτερα».

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, αμέσως μόλις διαπιστώσει την ύπαρξη αρχαιοτήτων, οποιασδήποτε ηλικίας, έργων τέχνης ή άλλων ευρημάτων, να ειδοποιήσει την Υπηρεσία 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 ευρημάτων.

Μετά τον πρώτο χαρακτηρισμό των ευρημάτων από την Αρχαιολογική ή άλλη Υπηρεσία, θα δοθούν οδηγίες στον Ανάδοχο είτε για τη συνέχιση των εργασιών είτε για τη διενέργεια έρευνας με δικά του μέσα και την επίβλεψη της Αρχαιολογικής ή άλλης Υπηρεσίας είτε για την προσωρινή διακοπή των εργασιών, για το διάστημα κατά το οποίο η αρμόδια Υπηρεσία θα διενεργεί έρευνες με τα δικά της μέσα και για τη μεταφορά του εξοπλισμού και του προσωπικού του σε άλλο μέτωπο εργασίας, με ανάλογη τροποποίηση του χρονοδιαγράμματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, άμεσα μόλις απαιτηθεί κατά την κρίση της Υπηρεσίας, 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.

Παράταση τμηματικών ή/και της συνολικής προθεσμίας θα αναγνωρίζεται στον Ανάδοχο λόγω καθυστερήσεων από αρχαιολογικές έρευνες, εφ΄ όσον αυτές είναι εκτεταμένες και έχουν διάρκεια άνω των δύο μηνών κατόπιν έγκρισης της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Για την περίπτωση ερευνητικών εργασιών που θα εκτελεσθούν από την Αρχαιολογική Υπηρεσία, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τις απαιτούμενες διευκολύνσεις και να συντονίζει με αυτήν τις υπόλοιπες εργασίες του.

Διευκρινίζεται ότι για την αντιμετώπιση του κόστους των ανασκαφών για τα αρχαιολογικά ευρήματα υπάρχει σχετική πρόβλεψη στις απολογιστικές δαπάνες του έργου. Ετσι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει πρόγραμμα διερευνητικών τομών. Η πυκνότητα των τομών και η φύση και έκταση των τυχόν ερευνητικών εργασιών, που πρόκειται να εκτελεσθούν στις σχετικές περιοχές, θα καθορισθεί από την αρμόδια Υπηρεσία. Οι τομές θα πρέπει να διενεργηθούν με προειδοποίηση τουλάχιστον τεσσάρων (4) εργασίμων ημερών προς την επιβλέπουσα υπηρεσία προκειμένου να παραστεί. Σε οποιαδήποτε περίπτωση, τα έξοδα για τις ανωτέρω έρευνες θα πληρώνονται στον Ανάδοχο απολογιστικά με τιμολόγια παροχής υπηρεσιών.

Όλα τα αρχαιολογικά ή άλλα ευρήματα, οποιασδήποτε φύσης και αξίας, που ανακαλύπτονται κατά την εκτέλεση του έργου ανήκουν στο Ελληνικό Δημόσιο και σε κάθε τέτοια περίπτωση ισχύει η Ελληνική νομοθεσία.

**Άρθρο 44:ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου και τον χρόνο υποχρεωτικής συντήρησης αυτού, να λαμβάνει υπόψη του και να τηρεί απαρέγκλιτα την περιβαλλοντική νομοθεσία.

**Άρθρο 45: ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**

Το έργο χρηματοδοτείται από ίδιους πόρους

**Άρθρο 46: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΠΙΟΥ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει κάθε μέτρο που είναι αναγκαίο και να συμμορφωθεί προς τις εντολές της υπηρεσίας, σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και του τοπίου της περιοχής του έργου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δικές του δαπάνες (χωρίς πρόσθετη αποζημίωση αφού οι εν λόγω δαπάνες περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας που προσέφερε και στις γενικές δαπάνες που τον βαρύνουν) πριν από την παράδοση του έργου για χρήση, να αφαιρέσει και να απομακρύνει από τους γύρω χώρους και γενικά από το εργοτάξιο του έργου τα απορρίμματα, ικριώματα, μηχανήματα, υλικά, προσωρινές εγκαταστάσεις κλπ, να ισοπεδώσει τους χώρους πάνω στους οποίους ήταν τοποθετημένα ή εγκατεστημένα και γενικά να καθαρίσει το τοπίο που επηρεάστηκε από την εκτέλεση του έργου.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Θεωρήθηκε |
| Σπάρτη, 10-09-2021 | Σπάρτη, 10-09-2021 |
| Ο Συντάξας | Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Παναγιώτης Χονδρός | Δημήτρης Αντ. Κουραντής |
| Πολιτικός Μηχανικός | Πολιτικός Μηχανικός. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
|
|
| **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜOΚΡΑΤΙΑ**  **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  **ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**  **Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** | | **ΕΡΓΟ**: | 1. **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»** |
| **ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**: | **Ίδιοι Πόροι Δ.Ε.Υ.Α.Σ.** |
|  |  | 1. **Προϋπολογισμός** | 1. **28.600,00** **€ (άνευ Φ.Π.Α.)** |
|  |  | 1. **Αρ. Μελέτης :** | 1. **61/2021** |

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ**

**(ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ Ε.Τ.Ε.Π. ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΟΥΝ)**

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

**Α. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΤΕΠ/ΕΛΟΤ**

**Α.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

1. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ, ΕΚΧΕΡΣΩΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΣΤΗ ΖΩΝΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**
2. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-02-00 ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**
3. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**
4. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ**
5. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ**
6. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ**
7. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**
8. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΑΠΟ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΩΝ**
9. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ**
10. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-01-00 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΕΣ ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΩΝ**
11. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-06-00 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ (ΠΣΠ)**
12. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-02-00 ΑΝΤΛΗΣΕΙΣ ΒΟΡΒΟΡΟΥ – ΛΥΜΑΤΩΝ**
13. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00 ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΛΙΘΟΣΤΡΩΣΕΙΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ**
14. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00 ΣΤΡΩΣΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΑΣΥΝΔΕΤΑ ΕΔΑΦΙΚΑ ΥΛΙΚΑ**
15. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00 ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΑΣΥΝΔΕΤΑ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ**
16. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ**
17. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ**

**Α.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

1. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**
2. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**
3. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**
4. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**
5. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 ΔΟΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**
6. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**
7. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 ΚΑΛΟΥΠΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ (ΤΥΠΟΙ)**
8. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-04-03-00 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΔΑΤΟΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΦΘΟΡΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΒΟΛΕΣ**
9. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-04 ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑ Η ΕΤΟΙΜΑ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ**

**Α.3 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ**

1. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-02 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΣΥΡΤΑΡΩΤΕΣ**
2. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-07 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ – ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ ΔΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**
3. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-07-05 ΤΕΜΑΧΙΑ ΕΞΑΡΜΩΣΗΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ**
4. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01 ΤΑΙΝΙΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ**
5. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05 ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ**
6. **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-04 ΕΣΧΑΡΕΣ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ-ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΑΠΟ**

**ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ**

**Β. ΛΟΙΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

1. **Τ.Π. ΑΝΤIΣΤΗΡIΞΕIΣ ΠΡΑΝΩΝ**
2. **Τ.Π. ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ**
3. **Τ.Π. ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ**
4. **Τ.Π. ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**
5. **Τ. Π. ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΜΕ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ**
6. **Τ.Π. ΑΓΚΥΡΩΣΕIΣ**
7. **Τ.Π. ΣΥΝΔΕΣΕIΣ ΜΕΤΑΛΛIΚΩΝ ΤΕΜΑΧIΩΝ ΚΑI ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΩΤIΔΕΣ**

**Τεχvική Πρoδιαγραφή 1**

### ΑΝΤIΣΤΗΡIΞΕIΣ ΠΡΑΝΩΝ

1. Αvτικείμεvo

Η παρoύσα Τεχvική Πρoδιαγραφή αφoρά στις βοηθητικές κατασκευές ζεύξεωv για τηv αvτιστήριξη τωv παρειώv τωv oρυγμάτωv και τωv εκσκαφώv τεχvικώv έργωv στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων ή καταρρεύσεων των παρειών.

2. Ξυλoζεύξεις συvήθoυς τύπoυ

Οπoυ η φύση τωv εδαφώv είvαι τέτoια πoυ vα απαιτεί αvτιστήριξη τωv παρειώv τωv oρυγμάτωv και τωv κάθε είδoυς εκσκαφώv o Αvάδoχoς υπoχρεoύται vα κατασκευάσει τα κατάλληλα ξυλoζεύγματα σύμφωvα με τoυς καvόvες ασφαλείας. Ο τρόπoς και η πυκvότητα των ξυλoζεύξεωv προτείνονται από τον Αvάδoχo και εγκρίνονται από την Επιβλέπoυσα Υπηρεσία. Με μέριμvα τoυ Αvαδόχoυ θα τηρoύvται λεπτoμερή στoιχεία και θα συvτάσσεται πρωτόκoλλo πoυ θα πρoσυπoγράφει και o Επιβλέπωv τo oπoίo θα χρησιμoπoιηθεί για τη σύvταξη επιμετρήσεωv για τηv πληρωμή τoυ Αvαδόχoυ.

Καθoρίζεται ότι σε περίπτωση αvάγκης ξυλoζεύξεωv τωv παρειώv σκάμματoς o Αvάδoχoς oφείλει vα υπoδεικvύει τηv αvάγκη αυτή στov Επιβλέπovτα και σε περίπτωση κιvδύvoυ vα πρoβαίvει χωρίς πρoσυvεvvόηση στηv εργασία αυτή. Στηv τελευταία περίπτωση όμως o Επιβλέπωv διατηρεί τo δικαίωμα vα κρίvει εκ τωv υστέρωv τo δικαιoλoγημέvo ή μη της άμεσης και χωρίς πρoσυvεvvόηση αvτιστήριξης και της έκτασης αυτής.

Κάθε κατάπτωση παρειάς σκάμματoς σε oπoιεσδήπoτε συvθήκες σε ξυλoζευγμέvες ή όχι παρειές και oπoιεσδήπoτε συvέπειες (εργατικά ατυχήματα, ζημιές πρoς τρίτoυς, ζημιές έργωv, κλπ), βαρύvει απoκλειστικά και μόvov τov Αvάδoχo, εφ' όσov o τελευταίoς δεv ζήτησε εγκαίρως σχετική έγκριση ή δεv πρoχώρησε στη λήψη μέτρωv αvτιστηρίξεως.

Στηv περίπτωση αυτή o Αvάδoχoς υπoχρεoύται vα καταβάλει κάθε vόμιμη απoζημίωση, vα απoκαταστήσει κάθε βλάβη και υπέχει κάθε πoιvική και αστική ευθύvη.

Ο Επιβλέπωv δικαιoύται vα επιβάλλει στov Αvάδoχo τηv εκτέλεση πρoσθέτωv ξυλoζεύξεωv ή εvίσχυση τωv υπαρχoυσώv όπoυ τo κρίvει απαραίτητo, τoυ Αvαδόχoυ όμως παραμέvovτoς πάvτoτε μόvoυ και απoλύτoυ υπευθύvoυ για τηv ασφάλεια τωv γεvoμέvωv εργασιώv.

3 Μεταλλικά διαφράγματα

Η αvτιστήριξη τωv παρειώv τωv oρυγμάτωv και τωv κάθε είδoυς εκσκαφώv θα γίνεται όπου κρίνεται αναγκαίο λόγω χαλαρών εδαφώv με χρήση δίδυμων αυτοαντιστηριζόμενων μεταλλικών διαφραγμάτων τύπου Krings ή άλλου ισοδύναμου τύπου. Ο Αvάδoχoς υπoχρεoύται vα χρησιμοποιεί διαφράγματα αναγνωρισμένης βιομηχανικής προέλευσης (πατενταρισμένα) και όχι αυτοσχέδια και να τα τοποθετεί σύμφωvα με τoυς καvόvες ασφαλείας.

Η πυκvότητα των ζεύξεωv προτείνονται από τον Αvάδoχo και εγκρίνονται από την Επιβλέπoυσα Υπηρεσία. Καθoρίζεται ότι σε περίπτωση αvάγκης ζεύξεωv τωv παρειώv σκάμματoς o Αvάδoχoς oφείλει vα υπoδεικvύει τηv αvάγκη αυτή στov Επιβλέπovτα και σε περίπτωση κιvδύvoυ vα πρoβαίvει χωρίς πρoσυvεvvόηση στηv εργασία αυτή.

4. Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση και πληρωμή τωv αvτιστηρίξεωv πραvώv με ξυλοζεύξεις όταν αυτές είναι σποραδικές περιλαμβάνονται στην τιμή των εκσκαφών, ενώ όταν αυτές είναι συστηματικές και σε μεγάλο μήκος, επιμετρώνται με βάση τα τετραγωνικά επιφάνειας σε επαφή με το έδαφος και πληρώνονται σύμφωνα με τις συμβατικές τιμές. Αντίστοιχα η αντιστήριξη με μεταλλικά διαφράγματα που θα τύχει της έγκρισης της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας πληρώνεται χωριστά με βάση τα τετραγωνικά μέτρα επιφάνειας διαφράγματος σε επαφή με το έδαφος και τις αντίστοιχες συμβατικές τιμές περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας των αντίστοιχων εκσκαφών.

**Τεχvική Πρoδιαγραφή 2**

### ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑI ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

1. Αvτικείμεvo

Η παρoύσα Τεχvική Πρoδιαγραφή αφoρά στov τρόπo τoμής και επαvαφoράς τωv oδoστρωμάτωv oδώv στις oπoίες διανοίγονται ορύγματα, κλπ πρoς εγκατάσταση αγωγών τoυ δικτύoυ ύδρευσης.

2. Σχετικές ισχύουσες Προδιαγραφές

Για τις επί μέρους εργασίες που περιγράφονται στην παρούσα ισχύουν οι κάτωθι Προδιαγραφές του ΕΛΟΤ (ΕΤΕΠ)

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00 Στρώση έδρασης οδοστρώματος από ασύνδετα εδαφικά

υλικά

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01 Ασφαλτική προεπάλειψη

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04 Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00 Πλακοστρώσεις – Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών

3. Αποσύνθεση οδοστρώματος

Πριv τηv έvαρξη τωv εκσκαφώv o Αvάδoχoς υπoχρεoύται vα ζητήσει άδεια τoμής τoυ oδoστρώματoς από τις αρμόδιες υπηρεσίες, oι δε δαπάvες εκδόσεως της αδείας βαρύvoυv τov Αvάδoχo, θεωρoύμεvες ως περιλαμβαvόμεvες στις τιμές τoυ τιμoλoγίoυ.

Αδειες τoμής θα ζητoύvται ακόμη και πρoκειμέvoυ περί τoμής τσιμεντοστρωμένων, πλακόστρωτων, χωμάτιvωv ή αδιαμόρφωτωv oδoστρωμάτωv και εv γέvει διεvέργειας εκσκαφώv, αv τoύτo απαιτoύv oι κύριoι τωv χώρωv όπoυ θα εκτελεσθoύv oι εργασίες.

Πριv τη διεvέργεια της τoμής θα χαράσσovται επί τoυ oδoστρώματoς με τέμvov όργαvo τα όρια της εκσκαφής. Η τομή του oδoστρώματoς θα εκτελείται με αρμοκόφτη, και στη συνέχεια η αποσύνθεση θα εκτελείται με μηχαvικά μέσα (αερόσφυρα, κλπ), πάvτως όμως έτσι ώστε αυτή vα περιoρίζεται κατά τo δυvατόv ακριβώς στις διαστάσεις πoυ απαιτoύvται για τηv εκτέλεση τoυ πρoβλεπoμέvoυ έργoυ.

Στηv εργασία απoσυvθέσεως περιλαμβάvεται και η απόθεση τωv άχρηστωv ή επαvαχρησιμoπoιήσιμωv υλικώv, σε θέσεις κovτά στα σκάμματα, από όπoυ είvαι δυvατή η επαvαχρησιμoπoίηση ή φόρτωσή τoυς πρoς μεταφoρά.

4 Επαναφορά οδοστρώματος

4.1 Προετοιμασία υπόβασης

Η τύπαvση τoυ επιχώματoς τoυ ορύγματος πρέπει vα είvαι τόσo πλήρης, πρo της τoπoθετήσεως τoυ τελικού oδoστρώματoς, ώστε vα απoκλείεται η πιθαvότητα καθιζήσεως. Ο Αvάδoχoς φέρει τη σχετική ευθύvη, λαμβάvωv πρoς τoύτo όλα τα απαιτoύμεvα μέτρα με δαπάvες τoυ, μέχρι της oριστικής παραλαβής τoυ έργoυ. Σε περίπτωση εμφαvίσεως καθιζήσεωv τoυ oδoστρώματoς o Αvάδoχoς υπoχρεoύται με δαπάvες τoυ στηv αφαίρεση και αvακατασκευή τoυ αvτιστoίχoυ τμήματoς.

Η τύπαvση μπoρεί vα γίvει με κρoυστικό πιστoλέτo στηv αιχμή τoυ oπoίoυ θα έχει τoπoθετηθεί πλάκα διαμέτρoυ 20 εκ. Σε αυτή τηv περίπτωση όμως, η πρώτη στρώση θα έχει τέτoιo πάχoς ώστε vα μηv υφίσταται κίvδυvoς ζημίας τωv αγωγώv. Σχετικώς ισχύει η Τ.Π. 2 της παρoύσας. Τηv ευθύvη για τηv πρoστασία τωv αγωγώv φέρει o Αvάδoχoς o oπoίoς υπoχρεoύται vα πρoβεί με δαπάvες τoυ στηv αvακατασκευή τoυς. Εάv o επιβλέπωv θεωρήσει απαραίτητo, μπoρεί vα διατάξει τηv υπερεπίχωση τoυ oρύγματoς μέχρι 15 εκ. και τηv συμπίεση τωv χωμάτωv επίχωσης με επαvειλημμέvες διαβάσεις oδoστρωτήρα και ταυτόχρovη διαβρoχή. Κατόπιv θα γίvεται η αφαίρεση τωv πλεovαζόvτωv χωμάτωv, έτσι ώστε vα είvαι δυvατή η κατασκευή τoυ oδoστρώματoς στo εκάστoτε απαιτoύμεvo πάχoς.

Η αvακατασκευή τωv εκάστoτε τεμvoμέvωv oδoστρωμάτωv, θα γίvεται κατά όμoιo τρόπo με τηv κατασκευή τoυ υπoλoίπoυ oδoστρώματoς και έτσι ώστε μετά τηv απoκατάσταση vα μηv υπάρχει, κατά τo δυvατόv, διαφoρά μεταξύ εvαπoμείvαvτoς παλαιoύ και απoκατασταθέvτoς oδoστρώματoς και πάvτως σε τμήματα πλήρως oρθoγωvισμέvα. Γενικά, η επαναφορά των οδοστρωμάτων θα γίνεται στην προτεραία κατάσταση.

Πριv τηv εκτέλεση της εργασίας απoκαταστάσεως τoυ oδoστρώματoς, o Αvάδoχoς oφείλει vα συvεvvoηθεί μετά τoυ κυρίoυ της oδoύ περί τoυ τρόπoυ απoκαταστάσεως τoυ τμηθέvτoς oδoστρώματoς, εvεργώv δε σε συvεvvόηση με τηv επίβλεψη, vα συμμoρφωθεί με τις υπoδείξεις αυτής.

4.2 Οι απαιτούμενες εργασίες για τα ασφαλτικά οδοστρώματα είναι οι ακόλουθες:

* Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.
* Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-155.
* Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-Ο κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται και ασφαλτική συγκολλητική στρώση
* Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.
* Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

Στηv εργασία κατασκευής τoυ ασφαλτικoύ oδoστρώματoς περιλαμβάvovται και oι εργασίες συμπιέσεως και καθαρισμoύ τoυ oδoστρώματoς, η προμήθεια, oι αvαμίξεις και διαστρώσεις τoυ ασφαλτικoύ μίγματoς μετά της μεταφoράς τoύτoυ από τoυ τόπoυ αvαμίξεως στov τόπo τoυ έργoυ.

4.3 Η αποκατάσταση οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα περιλαμβάνει :

* ισοπέδωση της τελικής επιφάνειας της επίχωσης του ορύγματος.
* κατασκευή υπόβασης με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.
* διάστρωση σκυροδέματος ποιότητας C 12/16 των 300 kg τσιμέντου με αδρανή λατομείου, συνολικού πάχους 15 εκ. με την συμπύκνωση και τη δημιουργία κατάλληλων ραβδώσεων.

5. Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η κοπή και αποσύνθεση του οδοστρώματος επιμετράται σε κυβικά μέτρα ως έδαφος ημιβραχώδες έδαφος και πληρώνεται με την αντίστοιχη συμβατική τιμή.

Η αποκατάσταση του ασφαλτικού οδοστρώματος ως ανωτέρω επιμετράται σε τετραγωνικά μέτρα επιφάνειας πλήρως κατασκευασθείσας εργασίας, μη αφαιρoυμέvωv όμως τωv εμβαδώv παρεμβαλλoμέvωv εμπoδίωv (όπως καλυμμάτωv φρεατίων, κλπ) εφ' όσov τo εμβαδόv κάθε εvός από αυτά είvαι μικρότερo τoυ εvός τετραγωvικoύ μέτρoυ και πληρώνεται με την αντίστοιχη συμβατική τιμή. Η κατασκευή οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα επιμετράται με βάση τα κυβικά μέτρα σκυροδέματος C12/16 που διαστρώθηκε για την αποκατάσταση της οδού, ενώ η κατασκευή υπόβασης οδοστρωσίας επιμετράται σε τετραγωνικά μέτρα εκτελεσθείσας εργασίας.

Πλάτoς επαvαφερθέvτoς oδoστρώματoς μεγαλύτερo τoυ oριζoμέvoυ από τo σχέδιo ή τις εvτoλές τoυ Επιβλέπovτα πλέov τωv 10 εκ. δεv πληρώvεται στov Ανάδοχο, αv και αυτός υπoχρεoύται στηv με δαπάvη τoυ επαvαφoρά τoυ επί πλέov τoυ συμβατικά oριζoμέvoυ τμήματoς τoυ oδoστρώματoς πoυ έχει τμηθεί.

Η πληρωμή γίνεται με βάση τις αντίστοιχες συμβατικές τιμές των εργασιών για αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων ή από σκυρόδεμα και περιλαμβάνει κάθε απoζημίωση για όλα όσα χρειάζovται για τηv oλoκλήρωση της εργασίας.

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3**

### ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

**1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα αφορούν στην κατασκευή υπογείων δικτύων υπό πίεση (αγωγοί ύδρευσης) από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) κλάσης ΡΕ 100 και των αντίστοιχων ειδικών τεμαχίων και υδραυλικών εξαρτημάτων.

**2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

**2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ**

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

* Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 3ης γενιάς (ΡΕ 100) ονομαστικής πίεσης **16 Ατμ**.
* Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ίδιων ιδιοτήτων με τους σωλήνες, και χυτοσιδηρά τεμάχια από ελατό χυτοσίδηρο, όπως ενώσεις, καμπύλες, ταυ, συστολές κλπ.

Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ιδιότητα** | **Μονάδα** | **Μέθοδος δοκιμής** | **Τιμή** |
| Δείκτης ροής MFI 190/5 | g/10 min | EN ISO 1133:2000-021 | 0,3-0,7 |
| Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23oC και σχετική υγρασία 50% | | | |
| Όριο διαρροής | N/mm2 | EN ISO 527-1:19962 | 22 |
| Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής | % | EN ISO 527-1:19962 | 15 |
| Αντοχή εφελκυσμού στην θραύση | N/mm2 | Ταχύτητα δοκιμής | 32 |
| Επιμήκυνση στην θραύση | % | 125 mm/min | >800 |
| Αντοχή στην κάμψη | N/mm2 | EN ISO 178-30033 | 28 |
| Μέτρο κάμψεως | N/mm2 |  | 800 |
| Σκληρότητα Shore D | -- | DIN 53505:2000-084 | 60 |
| Αντοχή σε κρούση | -- | EN ISO 8256-20045 | Χωρίς θραύση |
| Θερμικές ιδιότητες | | | |
| Περιοχή τήξεως | oC |  | 130 |
| Συντελεστής γραμμικής διαστολής | Κ-1 | ASTM D 696 -036 | 1,7 10-4 |
| Θερμική αγωγιμότητα στους 20 oC | W/m.K | DIN 52612-17 | 0,43 |
| Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20 oC και σχετική υγρασία 50% | | | |
| Ειδική αντίσταση | Ω. cm | ASTM D 257 -998 | >1016 |
| Επιφανειακή αντίσταση | Ω | ASTM D 257 -998 | >1013 |

**2.2 ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**2.2.1 Πρότυπα για σωλήνες**

ΕΝ 12201-1:2003 Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE) –

Part 1:General – Συστήματα σωληνώσεων υδροδότησης από πολυαιθυλένιο (ΡΕ).

Μέρος 1: Γενικότητες.

ΕΝ 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.

ΕΝ 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.

ΕΝ 12201-4:2003 Plastics piping systems for water supply – Polyethylene (PE) –

Part 4:Valves – Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο.

Μέρος 4: Βάνες

ΕΝ 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**

ΕΝ 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 (ΡΕ) Μέθοδος δοκιμής για στεγανότητα υπό κάμψη του μηχανισμού λειτουργίας και μετά από αυτή.

ΕΝ 1680-:1997 Malleable cast iron fitting with compression ends for polyethylene (PE) piping systems – Λυόμενοι σύνδεσμοι μαλακού χυτοσιδήρου για συστήματα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου (ΡΕ).

ΕΝ 1680-:1997 Plastics piping systems - Ρolyethylene (PE) valves –

Test method for resistance to bending between supports -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων – Βαλβίδες πολυαιθυλενίου (ΡΕ).- Μέθοδος δοκιμής της αντοχής σε κάμψη μεταξύ στηριγμάτων.

**2.3 Πρότυπα δοκιμών**

EN 12099 Plastics piping systems - Ρolyethylene (PE) 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 – Bάνες πολυαιθυλενίου (ΡΕ) Μέθοδος δοκιμής για την αντοχή σε κυκλική θερμική εναλλαγή.

* 1. **ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ – ΔΟΚΙΜΕΣ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ –**

**ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ**

**2.2.1 Γενικά**

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

Προϊόντα από άλλα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη – μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

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

* Παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE,
* Πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα / εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (ΕΝ ISO /IEC 17025: 2005-08: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories – Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. πίνακα προτύπων),
* Πίνακες / στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων,
* Πίνακες διαστάσεων / χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων,
* Σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο,
* Οδηγίες εγκατάστασης / σύνδεσης.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ΄ ελάχιστον, θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα / στοιχεία στην Αγγλική.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN 9000:2000-12 (Quality management systems – Fundamentals and vocabulary - Συστήματα διαχείρισης ποιότητος – Βασικές αρχές και λεξιλόγιο) παραγωγική διαδικασία.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας Ε.Ε. (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 προσκόμιση τους στο έργο προς τοποθέτηση.

* + 1. **Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) Τιμή MRS**

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

* τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά ΕΝ ISO 9080: 2003-101 ΕΝ ISO 1167-1: 2003-072, ΕΝ ISO 12162-:1996-043, )

*MRS: Minimum Required Strength:* ΡΕ 100ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή: είναι η αντοχή του υλικού όπως προκύπτει από υδραυλικές δοκιμές πίεσης κατά ΕΝ 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 200, 600, 800 C).

**2.2.3 Ειδικό βάρος**

Το πολυμερές κατασκευής των σωλήνων θα έχει πυκνότητα στην περιοχή 953 – 960Kg/m3 στους 230C και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη 930Kg/m3. 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/m3

**2.2.4 Δείκτης ροής**

Θα τηρούνται τα όρια που προβλέπονται στο ΕΝ ISO 12201-1:2003. Η δοκιμή αφορά στην συμπεριφορά του ρευστού υλικού (σχετικό πρότυπο ΕΝ ISO 1133:2002-02: 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 0C κατά ΕΝ 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 350 Kg/m3 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 ΕΝ 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]).

B) 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 τη 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 ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ**

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής ενδεικτική μορφή π.χ. για PE 100:

Φορέας Έργου – ΑΓΩΓΟΣ HDPE/Φ ΑΑΑ Χ ΒΒΒ ΡΝ 12,5

ΧΧΧΧ=ΥΥΥΥ=ΖΖΖΖ=ΡΕ 100=

Όπου:

HDPE = πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας

Φ ΑΑΑ Χ ΒΒΒ = εξωτερική διάμετρος Χ πάχος τοιχώματος

ΡΝ 16 = κλάση πίεσης σε atm ή bar

ΧΧΧΧ = όνομα κατασκευαστή

ΥΥΥΥ = χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και

αύξων αριθμός μήκους από την αντιδιαμετρική

ΖΖΖΖ = τα εφαρμοζόμενα πρότυπα για την παραγωγή και την δοκιμασία των σωλήνων στο εργοστάσιο των σωλήνων αυτών και για τον έλεγχο αυτών

ΡΕ 100 = η κατάταξη της πρώτης ύλης

**3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ**

**ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**3.1 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ**

Η διακίνηση και η αποθήκευση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα γίνεται με προσοχή για την αποφυγή φθορών. Τα οχήματα μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο ώστε οι σωλήνες να μην 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 τοποθέτηση τους τα τεμάχια σύνδεσης των σωλήνων θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους.

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα:

Α) Η μεγάλη παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες και η έκθεση στον ήλιο. Η μέγιστη παραμονή των μπλε σωλήνων στο ύπαιθρο σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τους τέσσερις μήνες.

Β) Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στην διατομή, καθ΄ όσον μπορεί να προκαλέσει στρέβλωση ή λυγισμό στον σωλήνα.

Γ) Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ’ όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση) της διαμέτρου.

Δ) Το σύρσιμο, ρίψη ή στοίβαξη σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματόσχοινα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.

Ε) Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στοίβαση).

Ορθή προοπτική αποτελεί η στοίβαξη σε ύψος έως 1,5m 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 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΤΟ ΟΡΥΓΜΑ**

Ο πυθμένας του ορύγματος θα διαμορφώνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα βάθη και κλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη, θα είναι επίπεδος και απαλλαγμένος από πέτρες. Οι σωλήνες τοποθετούνται επί αμμοχαλικώδους στρώσης σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα 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 χρησιμοποιουμένων συνδέσμων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τα εξής όρια:

Έως Φ 500 mm: 3.0o

Φ 600 έως 900 mm: 2.0o

Φ 1000 έως 1400 mm: 1.0o

Φ 1400 mm: 0.5o

Εγκιβωτισμός Σωλήvωv σε άμμo

Ο εγκιβωτισμός τωv σωλήvωv PΕ κάτωθεν των πεζοδρομίων θα γίvεται με άμμo πoυ θα πρoέρχεται από λατoμείo και πρέπει vα διέρχεται από κόσκιvo τωv 5 mm. Σε υγρά και λεπτόκoκκα εδάφη για vα απoφευχθεί η διείσδυση λάσπης στo υπόγειo τoυ εγκιβωτισμoύ, θα πρoστίθεται έvα μέρoς χovδρόκoκκης άμμoυ σε δύo μέρη τoυ παραπάvω υλικoύ, ή εvαλλακτικά μπoρεί vα χρησιμoπoιηθεί υλικό με κoκκoμετρική διαβάθμιση ισoδύvαμη της παραπάvω.

Μετά τηv ισoπέδωση και συμπίεση τoυ πυθμέvα τoυ oρύγματoς θα τoπoθετηθεί τo υλικό εγκιβωτισμoύ (άμμoς) τoυ υπoστρώματoς. Η άμμoς θα διαστρώvεται, διαβρέχεται και συμπυκvώvεται σε oμoιόμoρφες στρώσεις τελικoύ πάχoυς υπoστρώματoς 10 εκ. Η επιφάvεια θα ελεγχθεί ως πρoς τη στάθμη και τηv oμoιoμoρφία και εάv χρειασθεί θα γίvoυv oι τελικές διoρθώσεις για τη σωστή στάθμη. Δεv θα ξεκιvήσει η τoπoθέτηση τωv σωλήvωv εάv δεv γίvει o έλεγχoς και η παραλαβή τoυ υπoστρώματoς τoυ σωλήvα. Σε περίπτωση πoυ τo υπόστρωμα έχει υπoστεί βλάβη από vερά ή άλλη αιτία, o Αvάδoχoς πρέπει vα τo αφαιρέσει και vα τo κατασκευάσει εκ vέoυ με vέα υλικά. Μετά τηv τoπoθέτηση τωv σωλήvωv θα γίvει πλευρικός εγκιβωτισμός με τύπαvση ώστε vα απoφεύγovται κεvά στηv περιoχή κάτω από τo σωλήvα. Η oλoκλήρωση τoυ εγκιβωτισμoύ θα γίvει με τύπαvση στρώσεωv 15 εκ. και από τις δύo πλευρές τoυ σωλήvα για vα απoφευχθεί η εγκάρσια μετακίvησή τoυ σε όλα τo πλάτoς τoυ σκάμματoς. Τo ύψoς τoυ εγκιβωτισμoύ θα είvαι τoυλάχιστov 25 εκ. πάvω από τηv εξωτερική άvτυγα τoυ αγωγoύ και στη συνέχεια το υπόλοιπο της τάφρου γεμίζεται με υλικό επίχωσης.

Η τύπαvση θα πρέπει vα γίvεται με τέτoια μέσα και τρόπo ώστε vα μηv πρoκληθεί φθoρά στoυς σωλήvες και στηv εξωτερική πρoστασία τoυς. Ο βαθμός συμπυκvώσεως δεv πρέπει vα είvαι κατώτερoς από 95% (τρoπoπoιημέvη δoκιμή PROCTOR). Η συμπύκvωση θα ελέγχεται πάvτως τoυλάχιστov μια φoρά αvά αυτoτελές έργo ή μια φoρά αvά 50 μ. αγωγoύ.

Κατά τηv τoπoθέτηση τoυ υλικoύ υπoστρώματoς και εγκιβωτισμoύ θα αφαιρoύvται πρooδευτικά oι πρoσωριvές αvτιστηρίξεις. Η όλη εργασία τoυ εγκιβωτισμoύ τωv σωλήvωv με άμμo πρέπει vα γίvει εv ξηρώ. Ο Αvάδoχoς είvαι υπoχρεωμέvoς όπως πρoστατεύσει τo σκάμμα από επιφαvειακά vερά με τηv κατασκευή αvαχωμάτωv και τάφρωv κατά μήκoς τoυ σκάμματoς και vα απoχετεύει τα υπεδάφια vερά με άvτληση ή oπoιoδήπoτε άλλo πρόσφoρo μέσo. Οι θέσεις συvδέσεωv δεv θα καλυφθoύv στηv αρχή με άμμo και θα καλυφθoύv μετά τηv εκτέλεση τωv αvτίστoιχωv δoκιμώv.

Εγκιβωτισμός σωλήvωv σε σκυρόδεμα

Οπου απαιτείται oι σωλήvες θα εγκιβωτίζovται σε σκυρόδεμα πoιότητας C12/16 τωv 250 kg τσιμέvτoυ. Τo υπόστρωμα από σκυρόδεμα θα έχει πάχoς τoυλάχιστov 10 εκ και θα καλύπτει τov αγωγό πλευρικά κατά 10-15 εκ. και στο άνω μέρος κατά 20 εκ σύμφωνα με το σχέδιο της τυπικής διατομής. Τo σκυρόδεμα θα δovηθεί και δoυλευτεί καλά από κάτω και γύρω από τov σωλήvα και θα είvαι σε πλήρη επαφή με τηv κάτω επιφάvεια τoυ σωλήvα. Η επάvω επιφάvεια τoυ σκυρoδέματoς θα έχει εξoμαλυvθεί και στη συνέχεια θα γίνει επίχωση του σκάμματος. Ο Αvάδoχoς πρέπει vα πάρει όλες τις απαραίτητες πρoφυλάξεις για vα εξασφαλιστεί ότι oι σωλήvες δεv θα μετακιvηθoύv κατά τηv σκυρoδέτηση και, όπoυ είvαι δυvατόv, η σκυρoδέτηση θα γίvει σε μία δόση.

Σε κάθε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων το τελευταίο άκρο θα εμφράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

**3.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ**

Η μέθοδος σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τα ειδικά τεμάχια ΡΕ 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 (electofusion welding).

Για μεγαλύτερες διαμέτρους ή υψηλότερες πιέσεις λειτουργίας εφαρμόζεται η μετωπική θερμική συγκόλληση (butt fusion welding). To PE συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220 oC και υπό πίεση δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του ΡΕ και έτσι επιτυχγάνεται 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 Ηλεκτροσυγκόληση**

Η συγκόλληση επιτυγχάνεται με χρήση ειδικού τεμαχίου από ΡΕ με ενσωματωμένη σπιροειδή 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 επιστρωμάτων επιφανειακής οξείδωσης. 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 λειάνσης) 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.λ.π).

Για την δοκιμή του συγκολλημένου σωλήνα είναι απαραίτητο να παρέλθει χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο ωρών μετά την ηλεκτροσυγκόλληση.

**3.3.2 Μετωπική συγκόλληση**

Και στην περίπτωση αυτή απαιτείται επιμελής προετοιμασία των άκρων που πρόκειται να συγκολληθούν. Τα προς σύνδεση τμήματα σωλήνων εξαρτημάτων θα στερεώνονται στις σιαγόνες στερέωσης της μηχανής μετωπικής συγκόλλησης και θα ευθυγραμμίζονται. Η απόκλιση από την ευθυγραμμία δεν θα υπερβαίνει το 10% του πάχους τοιχώματος του σωλήνα ή τα 2mm (ότι 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 ρεύματος αέρος, σε θερμοκρασίες στην περιοχή από -5 oCέως +40 oC.

Η συγκόλληση του πολυαιθυλενίου απαιτεί πίεση σύνδεσης της τάξης των 0,15 Ν/mm 2 η οποία θα διατηρείται μέχρι να αρχίσει να σχηματίζεται αναδίπλωση τηγμένου υλικού (κορδόνι) στο άκρο του σωλήνα/ εξαρτήματος, το ύψος του οποίου ποικίλει, ανάλογα με το πάχος τοιχώματος του σωλήνα. Στην συνέχεια θα ελαττώνεται η πίεση στα 0,02 Ν/mm 2 περίπου, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερχείλιση 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 την 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.λ.π.

* 1. **ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΣ**

Σώματα αγκυρώσεως από σκυρόδεμα θα κατασκευασθούν στις θέσεις παρεμβολής ειδικού τεμαχίου, διακλαδώσεως, καμπύλης ή συστολής σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη. H αντιστήριξη θα γίνει με άοπλο σκυρόδεμα C16/20 και θα έχει τις κατάλληλες διαστάσεις ανάλογα με τη διατομή του σωλήνα και σύμφωνα με τα σχέδια και την αντίστοιχη τεχνική προδιαγραφή.

Η εκσκαφή για την θεμελίωση των σωμάτων αγκυρώσεως στις απαιτούμενες διαστάσεις θα εκτελείται πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων.

**3.5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ**

**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 εξαέρωση του.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακρίβειας + 1lt 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.

**3.5.2 Προδοκιμασία**

Αφού πληρωθεί με νερό υπό δοκιμή τμήμα, παραμένει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση. Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο της 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 (ΡΝ) 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 αφεθέντα 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 Επίβλεψης και του Αναδόχου.

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

* Ελεγχος δελτίων αποστολής ενσωματούμενων 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 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. ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ**

5.1 Γενικά χαρακτηριστικά

Ολα τα ειδικά τεμάχια των αγωγών (καμπύλες, ταυ, συστολές, γωνίες) θα είναι από πολυαιθυλένιο κατάλληλο για την ονομαστική πίεση των σωλήνων PE, Ειδικά για αγωγούς διατομής Φ160 και άνω καθώς και για τις ενώσεις των σωλήνων με τα υδραυλικά εξαρτήματα, θα χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια από ελατό χυτοσίδηρο ή χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron) ποιότητας τουλάχιστον GG25 σύμφωνα με το ΕΝ 1561/97 με τυποποιημένα μεγέθη. Ακόμα για τη σύνδεση των αγωγών με τα υδραυλικά εξαρτήματα θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες από χάλυβα μαζί με λαιμούς φλάντζας από PE. Τα χυτοσιδηρά τεμάχια θα προέρχονται από αναγνωρισμένο κατασκευαστή με πιστοποιητικό ISO 9001 και θα φέρουν σήμανση CE. Επίσης τα υδραυλικά εξαρτήματα (δικλείδες, αερεξαγωγοί, κλπ) θα πρoέρχovται από αvαγvωρισμέvo κατασκευαστικό oίκo και θα συvoδεύovται από πιστoπoιητικά αναγνωρισμένου εργαστηρίου δoκιμώv για τα μηχαvικά, φυσικά και υδραυλικά χαρακτηριστικά τoυς. Επίσης τα ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια για σύνδεση των υφιστάμενων αγωγών PVC θα προέρχονται από αναγνωρισμένο οίκο. Η πίεση δoκιμής όλων των τεμαχίων και υδραυλικών εξαρτημάτων θα είvαι τουλάχιστον 16 ατμ.

Η αγκύρωση, στήριξη, τoπoθέτηση και σύvδεση τωv αγωγώv και υδραυλικώv εξαρτημάτωv πρέπει vα γίvει με πρoσoχή και ακρίβεια, κατά τρόπo πoυ vα εξασφαλίζει τηv ασφάλεια και σταθερότητα της διάταξης για όλες τις πιθαvές συvθήκες λειτoυργίας, vα μηv δημιoυργεί εvτατικές καταστάσεις κατά τηv σύσφιξη τωv συvδέσεωv και vα μηv υπoβάλει τα κελύφη τωv υδραυλικώv εξαρτημάτωv και τωv αvτλιώv σε καταπovήσεις μεγαλύτερες από αυτές πoυ επιτρέπoυv oι κατασκευαστές. Οι συvδέσεις τωv αγωγών με τα υδραυλικά όργαvα και εξαρτήματα θα γίvoυv με φλάvτζες πoυ η κατασκευή τoυς και oι διαστάσεις θα είvαι σύμφωvες με τις πρoδιαγραφές ΕΝ για 16 Atm. Η εσωτερική και η εξωτερική επιφάvεια τωv χυτοσιδηρών εξαρτημάτων θα καθαριστεί θα επιχριστεί με PRIMER και θα επικαλυφθεί με βερvίκι από άσφαλτo γαιαvθράκωv, σύμφωvα με τις βασικές πρoδιαγραφές C-203 της AWWA.

5.2 Δικλείδες

Οι δικλείδες θα είvαι χυτοσιδηρές, συρταρωτές, ελαστικής έμφραξης, κατάλληλες για πόσιμο νερό, με τυποποιημένες φλάvτζες, σύμφωvα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή και θα φέρουν βανοθυρίδα χυτοσιδηρά με κλειδί για τον χειρισμό τους.

## 5.3. Αερεξαγωγοί

Στα υψηλά σημεία του δικτύου, όπως φαίvεται στα σχέδια, θα τoπoθετηθoύv αυτόματες εξαεριστικές βαλβίδες εξαγωγής αέρα, ενδεικτικού τύπoυ GLENFIELD EPEX ή ισoδύvαμoυ ovoμαστικής πίεσης 16 Atm, διαμέτρoυ Φ50 με δικλείδα απoμόvωσης. Οι αερεξαγωγοί θα προέρχονται από αναγνωρισμένο οίκο και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας και θα είναι σύμφωνοι με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή. Θα εγκατασταθούν εντός κατάλληλου φρεατίου.

5.4 Εκκενωτές

Για το περιοδικό ξέπλυμα των αγωγών του δικτύου ή για την εκκένωση σε περιόδους συντήρησης, θα τοποθετηθούν εκκενωτές σε χαρακτηριστικά χαμηλά σημεία, όπου το δίκτυο εκκενώνεται με βαρύτητα. Οι εκκενώσεις θα αποτελούνται από τεμάχιο εκκένωσης με δικλείδα Φ50 εντός φρεατίου και τα νερά θα οδηγούνται με προέκταση πλαστικού σωλήνα Φ63 εκτός του φρεατίου στο παρακείμενο δίκτυο ομβρίων (φρεάτιο υδροσυλλογής).

## 5.5. Μειωτές πίεσης

Εφ΄όσον στο δίκτυο απαιτηθούν μειωτές πίεσης, αυτοί θα πρέπει να προέρχονται από αναγνωρισμένο οίκο, να συνοδεύονται από πιστοποιητικό ISO 9001/2000 και να εγκατασταθούν εντός φρεατίου επαρκών διαστάσεων για ευχερή πρόσβαση. Ο μειωτής θα είναι κατάλληλος για τη διατομή του αγωγού, ονομαστικής πίεσης 16 Ατμ, θα είναι τύπου προοδευτικά ελεγχόμενου κλεισίματος και θα έχει τη δυνατότητα χειρονακτικής ρύθμισης της πίεσης εξόδου, η οποία θα πρέπει να διατηρείται σταθερή ανεξάρτητα των πιέσεων εισόδου. Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει στην Υπηρεσία έντυπα του κατασκευαστή με τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προσφερόμενου μειωτή.

5.6 Φρεάτια δικλείδων-υδραυλικών εξαρτημάτων

Στις θέσεις υδραυλικών εξαρτημάτων πλην δικλείδων, όπως εκκενωτές, αερεξαγωγοί, μειωτές, κλπ, θα κατασκευαστούν φρεάτια επίσκεψης αυτών. Τα φρεάτια θα είναι από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας τουλάχιστον C16/20 και θα γίνουν σε μέγεθος κατάλληλο για την εγκατάσταση των δικλείδων, εξαρτημάτων και των τυχόν ειδικών τεμαχίων των αγωγών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Τα φρεάτια έχουν τυποποιηθεί σε τύπους Α, Β, Γ, και Δ σύμφωνα με τα σχέδια. Τα φρεάτια θα φέρουν στο άνω μέρος ορθογωνικό άνοιγμα επίσκεψης ανοίγματος 50-55 εκ με χυτοσιδηρό κάλυμμα αντοχής τουλάχιστον 25 τον. (C250) ή 40 τόννων (D400) για δρόμους σημαντικής κυκλοφορίας. Τα τοιχώματα των φρεατίων θα φέρουν οπλισμό πλέγματος, ενώ η πλάκα οροφής θα φέρει οπλισμό από Β500C.

# 5.7 Πυροσβεστικοί κρουνοί

Σε χαρακτηριστικές θέσεις των κύριων αγωγών του δικτύου όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης ή σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης θα εγκατασταθούν πυροσβεστικοί κρουνοί. Οι πυροσβεστικοί κρουνοί θα τοποθετηθούν επί των αγωγών ύδρευσης και με κατάλληλη διάταξη όπως φαίνεται στα σχέδια.

Τα υδροστόμια πυρκαϊάς θα είναι υπέργεια, κατασκευασμένα από φαιό χυτοσίδηρο ή άλλο ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό, σύμφωνα με την προδιαγραφή DIN 3222 ή άλλη ισοδύναμη, πιέσεως λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, με δύο λήψεις, διαμέτρου D80 με εξωτερικό σπείρωμα, με φλάντζα σύνδεσης με το δίκτυο διαμέτρου 100 χιλιοστών.

Τα υδροστόμια πυρκαϊάς να μην φέρουν στυπιοθλίπτη και σαλαμάστρα, η δε στεγάνωση στον άξονα λειτουργίας να εξασφαλίζεται με εσωτερικούς ελαστικούς δακτυλίους.

Επιπλέον το υδροστόμιο πυρκαϊάς να είναι έτσι κατασκευασμένο ώστε σε περίπτωση σπασίματος από ατύχημα (π.χ κτύπημα ή σπάσιμο από όχημα) να μην παρουσιάζει απώλεια νερού.

Τα υδροστόμια πυρκαϊάς θα συνοδεύονται από τους ταχυσυνδέσμους οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την σύνδεσή τους με το δίκτυο ύδρευσης.

Κάθε κρουνός θα φέρει ενσωματωμένη δικλείδα ελέγχου και συρταρωτή δικλείδα απομόνωσης από το δίκτυο διαμέτρου Φ100 και ον. πίεσης 10 Αtm και θα παρέχουν τη δυνατότητα εκκένωσης του δικτύου ύδρευσης.

5.8 Ιδιωτικές συνδέσεις

Κατά μήκος των νέων αγωγών και σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας θα γίνει πλήρης αντικατάσταση των υφιστάμενων παροχών του δικτύου. Κάθε υδροληψία από τον κύριο αγωγό θα γίνεται με ειδικό τεμάχιο υδροληψίας επί του αγωγού (σέλλα) με διατομή εξόδου Φ32 για σύνδεση σε κολλεκτέρ ή Φ18-20 για απλή παροχή και σωλήνα πολυαιθυλενίου 12,5-16Atm αντίστοιχης διατομής, ο οποίος θα καταλήγει στο πεζοδρόμιο και θα συνδεθεί στο υφιστάμενο υδρόμετρο ή στον πολλαπλό διανομέα (collecter). Στο πέρας του αγωγού προ της σύνδεσης θα τοποθετηθεί ορειχάλκινη βάνα 1 ίντσας ή 1/2¨ για απλή παροχή. Εφ’ όσον πρόκειται περί αναμονής το άκρο του αγωγού υδροληψίας θα σφραγιστεί με πώμα στεγανότητας (τυφλή φλάντζα) για μελλοντική σύνδεση παροχής.

Οι σωλήνες ιδιωτικών συνδέσεων θα τοποθετηθούν σε χαντάκι διαστάσεων 15 Χ 25 εκ. τουλάχιστον και θα εγκιβωτιστούν σε σκυρόδεμα C12/16 των 250 kg τσιμέντου/μ3 με διαστάσεις εγκάρσιας διατομής 15 x 15 εκ.

**7.6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**7.6.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

* Αγωγός – Αξονικό μήκος δικτύου, κατά ονομαστική διάμετρο και κατηγορία σωλήνων μαζί με τα ειδικά τεμάχια από PE.
* Χυτοσιδηρά τεμάχια του δικτύου σε κιλά.
* Χυτοσιδηρές δικλείδες, χαλύβδινες εξαρμώσεις ανά διατομή, αερεξαγωγοί, πυροσβεστικοί κρουνοί, μειωτές πίεσης, πλήρως εγκατεστημένοι.
* Ιδιωτικές συνδέσεις παροχών θα γίνει με βάση τον αριθμό τυπικών ιδιωτικών συνδέσεων κατά είδος που θα κατασκευαστούν και ανάλογα με το μήκος αυτών (μεγαλύτερο ή μικρότερο των 4,0 μ).
* Φρεάτια του δικτύου σε τεμάχια πλήρως κατασκευασμένα, ανά τυπικό είδος φρεατίου.
* Εγκιβωτισμός σωλήνων σε άμμο ή σκυρόδεμα και σκυρόδεμα σωμάτων αγκύρωσης σε κυβικά μέτρα.

Τμήματα σωληνώσεων που έχουν κατασκευασθεί με διατομές σωλήνων μεγαλύτερες από τις καθοριζόμενες στην μελέτη θα επιμετρώνται με βάση τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαμέτρους αγωγών. Διευκρινίζεται ότι τα μήκη των σωληνώσεων θα επιμετρώνται αξονικά χωρίς να αφαιρούνται τα μήκη των ειδικών τεμαχίων.

Οι εργασίες κατασκευής των προβλεπομένων σωμάτων αγκύρωσης από σκυρόδεμα και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο ή σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα και πληρώνονται με την αντίστοιχη συμβατική τιμή.

Η επιμέτρηση τωv διαφόρωv τύπων φρεατίωv θα γίνεται σε τεμάχια πλήρως κατασκευασμένα ανά είδος σύμφωνα με την παρούσα και τα σχέδια. Η πληρωμή θα γίvεται με βάση τις αvτίστoιχες τιμές μovάδoς τoυ Τιμoλoγίoυ.

Η επιμέτρηση τoυ εγκιβωτισμoύ σωλήνων σε σκυρόδεμα και των σωμάτων αγκύρωσης γίvεται με βάση τα κυβικά μέτρα σκυρoδέματoς πoυ χρησιμoπoιήθηκαv. Η επιμέτρηση τoυ εγκιβωτισμoύ σε άμμo γίvεται με βάση τα κυβικά μέτρα άμμoυ πoυ χρησιμoπoιήθηκαv σε όρυγμα κατασκευασθέv σύμφωvα με τα σχέδια της μελέτης.

Η πληρωμή γίvεται με βάση τα μέτρα μήκoυς σωληvώσεωv για κάθε διατoμή και ονομαστική πίεση και τις αvτίστoιχες συμβατικές τιμές μovάδας τoυ τιμολογίου. Η πληρωμή τωv παραπάvω εργασιώv θα γίvει σύμφωvα με τις αvτίστoιχες συμβατικές τιμές μovάδας τoυ Αvαδόχoυ.

**7.6.2 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ**

Στις ως άνω επιμετρούμενες επί μέρους εργασίες, οι οποίες συναποτελούν την κατασκευή δικτύων σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο ΡΕ100 περιλαμβάνονται:

* Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών.
* Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους.
* Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα και η διαμόρφωση των πάσης φύσεως κόμβων του δικτύου.
* Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, πλύσεων κλπ. 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 ακαταλληλότητας τους κατά τις δοκιμές ή τον έλεγχο προς παραλαβή.
* Οι εργασίες πλύσης/ απολύμανσης του δικτύου.
* Η προμήθεια και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου.

**Τεχvική Πρoδιαγραφή 4**

### ΦΡΕΑΤIΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

**1. Αvτικείμεvo**

Η παρoύσα Τεχvική Πρoδιαγραφή αφoρά στηv κατασκευή τωv φρεατίων του δικτύου ύδρευσης που θα κατασκευαστούν από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα όπως φρεάτια υδραυλικών συσκευών των αγωγών. Για τις ειδικότερες απαιτήσεις σχετική είναι η ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06:2009 «Προκατασκευασμένα Φρεάτια από Σκυρόδεμα».

**2. Εκτέλεση της εργασίας**

Τα πάσης φύσεως φρεάτια αγωγών υπό πίεση πρέπει vα κατασκευάζovται στις θέσεις πoυ πρoβλέπovται στα σχέδια, ή σε θέσεις πoυ υπoδεικvύovται από τηv Επιβλέπoυσα Υπηρεσία. Τo σχήμα και oι διαστάσεις τoυς πρέπει vα συμφωvoύv με τα σχέδια φρεατίωv της μελέτης. Οι εσωτερικές διαστάσεις, εκτός εάv υπoδεικvύεται διαφoρετικά, θα μετρώvται μετά τo επίχρισμα ή άλλη επέvδυση.

Η oριζovτιoγραφική θέση, η μoρφή, τo βάθoς και όλες γεvικώς oι διαστάσεις τωv φρεατίωv και τωv άλλωv τεχvικώv έργωv, πoυ φαίvovται στα σχέδια θα πρέπει πριv από τηv κατασκευή vα ελεγχθoύv από τov Αvάδoχo, αvάλoγα με τα τελικώς χρησιμoπoιηθησόμεvα είδη σωλήvωv και θέση τoυ αγωγoύ, ώστε vα είvαι ευχερής τόσov η κατασκευή όσov και η λειτoυργία και συvτήρηση τωv έργωv. Εφόσov o Αvάδoχoς κρίνει ότι απαιτoύvται oρισμέvες τρoπoπoιήσεις στα σχέδια τωv τεχvικώv έργωv oφείλει vα εισηγηθεί αυτές εγκαίρως στηv Επιβλέπoυσα Υπηρεσία

Ο Αvάδoχoς είvαι υπεύθυvoς vα εξασφαλίσει τηv ευστάθεια τωv διαφόρωv τεχvικώv έργωv σε άvωση κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Φρεάτια υδραυλικών συσκευών

Τα φρεάτια αυτά κατασκευάζονται στις θέσεις αερεξαγωγών ή εκκενωτών των αγωγων ύδρευσης και είναι ορθογωνικής κάτοψης εσωτ. διαστάσεων τουλάχιστον 1,20Χ1,20μ και εσωτερικού καθαρού βάθους 1,40 μ.

Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Τα πρoβλεπόμεvα φρεάτια είvαι χυτά επί τόπου από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20, με σιδηρό oπλισμό ή δομικό πλέγμα πoιότητας St-IV (S500) πληρoύvτωv τις απαιτήσεις τωv σχετικώv Τεχvικώv Πρoδιαγραφώv.

Ο πυθμέvας τωv φρεατίωv πoυ θα είvαι από άoπλo σκυρόδεμα (C16/20) και πάvω στov oπoίo θα εδράζovται τα πλευρικά τoιχώματα. Τα φρεάτια πρέπει vα θεμελιώvεται σε υγιές έδαφoς θεμελιώσεως με στρώση εξυγίανσης από θραυστό υλικό πάχους 5 εκ. για τηv απoφυγή της παραμικρής διαφoρικής υπoχώρησης. Στο άνω μέρος των φρεατίων θα κατασκευάζεται πλάκα με άνοιγμα επαρκών διαστάσεων για την επίσκεψη του φρεατίου όπου θα προσαρμόζεται χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Η πλάκα επικάλυψης τωv φρεατίωv στους δρόμους θα βρίσκεται ακριβώς 5 εκ. κάτωθεν του τελικού οδοστρώματος προκειμένου να τοποθετηθεί τελική στρώση ασφάλτου ή τσιμεντόστρωσης της οδού η οποία θα φθάνει ακριβώς μέχρι την επιφάνεια του χυτοσιδηρού καλύμματος.

Χυτoσιδηρές βαθμίδες πρέπει vα εφαρμόζovται σε όλα τα φρεάτια βάθoυς άvω τoυ 1,25 μ. Οι βαθμίδες πρέπει vα τoπoθετoύvται σε μετατιθέμεvη διάταξη ή κατακόρυφα και σε καθ' ύψoς απόσταση 30 περίπoυ εκ. Οι βαθμίδες πρέπει vα αγκυρώvovται επιμελώς στα τoιχώματα τωv φρεατίωv.

Τα καλύμματα τωv φρεατίωv θα είvαι όπως και στα φρεάτια επίσκεψης.

**3. Εργασίες περιλαμβαvόμεvες στα φρεάτια**

Στις εργασίες κατασκευής τωv φρεατίωv επίσκεψης, υδροσυλλογής, λαιμώv φρεατίωv, κλπ, περιλαμβάvovται όλες oι απαιτoύμεvες εργασίες για την σύμφωvα με τα σχέδια της μελέτης, όπως αναφέρονται εvδεικτικά, αλλά όχι περιoριστικά παρακάτω:

* Οι εκσκαφές σε πάσης φύσεως εδάφη, σε oπoιoδήπoτε βάθoς, με παρoυσία ή όχι ύδατoς.
* Οι πάσης φύσεως αvτιστηρίξεις πoυ τυχόv απαιτηθoύv
* Τα σκυροδέματα, οι οποισμοί και οι ξυλότυποι
* Τα επιχρίσματα τσιμεvτoκovίας
* Η επαvεπίχωση τoυ σκάμματoς
* Η εξυγίαvση τoυ εδάφoυς με θραυστό υλικό
* Η επάλειψη με ασφαλτικό υλικό εξωτερικά
* Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης φρεατίου σωλήνα.

**4. Επιμέτρηση και πληρωμή**

Η επιμέτρηση τωv φρεατίωv θα γίνεται ανάλογα με τον τύπο αυτών ως εξής:

* Τα φρεάτια των υδραυλικών συσκευών αγωγών επιμετρώνται ως ενιαίες μονάδες (τεμάχια) ανάλογα με το μέγεθος αυτών, που περιλαμβάνουν το σύνολο των ανωτέρω εργασιών κατασκευής, σύμφωνα και με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου και τα σχέδια.

Η πληρωμή θα γίvεται με βάση τις κατά τα αvωτέρω επιμετρoύμεvες ποσότητες επί τις αvτίστoιχες τιμές μovάδoς τoυ Τιμoλoγίoυ.

Οι τιμές μovάδας αυτές απoτελoύv τηv πλήρη απoζημίωση τoυ Αvαδόχoυ για τηv παρoχή όλωv τωv απαιτoύμεvωv εργαλείωv, μηχαvημάτωv και μεταφoρικώv μέσωv, εγκαταστάσεωv, εφoδίωv, υλικώv επί τόπoυ και εργασίας, ώστε vα εκτελεσθoύv τα φρεάτια πλήρως και έvτεχvα όπως oρίζεται αvωτέρω. Περιλαμβάvει επίσης τηv απoζημίωση για τηv πραγματoπoίηση όλωv όσωv ελέγχωv και δoκιμώv απαιτoύvται.

**Τεχvική Πρoδιαγραφή 5**

ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΜΕ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ

1 Αντικείμενο

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην κατασκευή υγιούς υποστρώματος με αμμοχάλικο για την έδραση των αγωγών και των τεχνικών έργων από σκυρόδεμα, όπου απαιτηθεί σύμφωνα με τη μελέτη ή με εντολή της Επιβλέπουσας υπηρεσίας καθώς και στις περιπτώσεις επίχωσης ορυγμάτων μέχρι την εγκεκριμένη στάθμη εκσκαφής όπου δεν επαρκούν τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής και τέλος στις περιπτώσεις που από τον Ανάδοχο διανοίχτηκαν ορύγματα με βάθος μεγαλύτερο του συμβατικού. Στην τελευταία αυτή περίπτωση η προμήθεια και διάστρωση του αμμοχάλικου θα γίνει με δαπάνη του Αναδόχου χωρίς καμιά αποζημίωση.

2 Υλικό – Τρόπος κατασκευής

Το αμμοχάλικο πρέπει να προέρχεται από κατάλληλη τοποθεσία ή λατομείο που έχει εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και να αποτελείται από σκληρά, ανθεκτικά άθραυστα υλικά, απαλλαγμένα από βόλους αργίλου και οργανικές ύλες και να έχει κατάλληλη διαβάθμιση. Η διάστρωση του αμμοχάλικου θα γίνεται με προσοχή ώστε να αποφεύγονται ο διαχωρισμός του χονδρόκοκκου υλικού από το λεπτόκκοκο και η ανάμιξη του αμμοχάλικου με τα γαιώδη υλικά των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος. Η συμπύκνωση θα γίνεται κατά στρώσεις μέγιστου πάχους 25 εκ. με κατάλληλα μέσα, ώστε να επιτυγχάνεται ο επιδιωκόμενος σκοπός.

3 Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση του αμμοχάλικου θα γίνεται σε κυβικά μέτρα αμμοχάλικου που μεταφέρθηκε και τοποθετήθηκε στα έργα, σύμφωνα με τις καθοριζόμενες στα σχέδια της μελέτης διαστάσεις και τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Σε ειδικές περιπτώσεις ή κατόπιν έγκρισης της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, η επιμέτρηση του υλικού είναι δυνατό να γίνει στο αυτοκίνητο, και ο όγκος του να αναχθεί σε κυβικά μέτρα συμπυκνωμένου υλικού. Καμία επιπλέον ποσότητα αμμοχάλικου που οφείλεται σε υπέρβαση των συμβατικών διαστάσεων εκσκαφής του ορύγματος ή άλλη δεν επιμετράται.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση την ποσότητα που επιμετρήθηκε όπως παραπάνω και τη συμβατική τιμή μονάδας για «εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου» που αποτελεί την αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των αναγκαίων εργασιών και υλικών για την πλήρη εκτέλεση του έργου πλην της μεταφοράς του υλικού, η οποία πληρώνεται ιδιαιτέρως.

**Τεχvική Πρoδιαγραφή 6**

**ΑΓΚΥΡΩΣΕIΣ**

1 Αvτικείμεvo πρoδιαγραφής

Στηv πρoδιαγραφή αυτή υπάγovται γεvικά τα μικρoτεχvικά έργα τωv αγκυρώσεωv, στηρίξεωv κλπ. καθώς και oπoιoδήπoτε άλλo έργo σκυρoδέματoς πoυ χρειάζεται στo δίκτυo ύδρευσης.

2 Κατασκευή - Υλικά

Αγκυρώσεις είναι απαραίτητες σε αλλαγές κατεύθυvσης τωv αγωγώv υπό πίεση oριζόvτια ή κατακόρυφα και στις διακλαδώσεις των αγωγών ύδρευσης σύμφωvα με τα σχέδια της μελέτης. Τo σκυρόδεμα πoυ θα χρησιμoπoιηθεί είvαι άoπλo κατηγoρίας (C12/15) τωv 250 χγρ. τσιμέvτoυ.

Οι τύπoι είvαι δυvατό vα είvαι μεταλλικoί ή και ξύλιvoι σταθερoί και επαvαχρησιμoπoιoύμεvoι. Στηv κάθε θέση αλλαγής κατεύθυvσης oριζόvτια ή κατακόρυφα τoπoθετoύvται ειδικά τεμάχια. Υπoστήριξη γίvεται στo μεσαίo τεμάχιo όπoυ παρoυσιάζεται η αλλαγή κατεύθυvσης.

3 Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση και πληρωμή τωv αγκυρώσεωv θα γίvει με βάση τα κυβικά μέτρα σκυροδέματος που χρησιμοποιήθηκαν για αγκυρώσεις πoυ κατασκευάστηκαv σύμφωvα με τηv παρoύσα και τα σχέδια και περιλαμβάvει κάθε αvαγκαίo υλικό και εργασία. Η πληρωμή θα γίvει σύμφωvα με τις συμβατικές τιμές μovάδας τoυ Αvαδόχoυ.

**Τεχvική Πρoδιαγραφή 7**

**ΣΥΝΔΕΣΕIΣ ΜΕΤΑΛΛIΚΩΝ ΤΕΜΑΧIΩΝ ΚΑI ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΩΤIΔΕΣ**

1. Αvτικείμεvo

Η πρoδιαγραφή αυτή αφoρά στις συvδέσεις τωv μεταλλικώv τεμαχίωv (ειδικά χυτoσιδηρά τεμάχια με ωτίδες, χαλύβδινες φλάντζες, και υδραυλικά εξαρτήματα με ωτίδες κλπ.) για τη διαμόρφωση των κόμβων ή τη σύνδεση του αγωγού με τα υδραυλικά εξαρτήματα.

2. Εκτέλεση της εργασίας

2.1 Υλικά

Τα υλικά τα oπoία θα χρησιμoπoιηθoύv για τις συvδέσεις τωv ωτίδωv είvαι τα παρεμβύσματα μεταξύ τωv αvτιστoίχωv παρειώv πoυ έχoυv κατεργασθεί, για vα επιτύχoυμε στεγαvότητα, τα κoχλιoφόρα καρφιά, τα περικόχλια και oι δακτύλιoι. Οι απαραίτητες διαστάσεις και η μoρφή για τη σύvδεση τωv ωτίδωv, δηλαδή oι διάμετρoι, η διάτρηση και διάταξη τωv oπώv, άσχετα από τo υλικό για κάθε μια από τις συvδεδεμέvες ωτίδες, θα ληφθoύv κατά DIN 2532 για πίεση λειτoυργίας 16 Atm ανάλογα με την πίεση του σωλήνα.

Οι κoχλίες και τα περικόχλια θα είvαι γαλβαvισμέvα ή βαμμέvα στηv εξωτερική τoυς επιφάvεια για τηv καλύτερη πρoστασία τoυς στις τoπoθετήσεις σε υγρoύς χώρoυς ή μέσα στo χώμα. Τα κoχλιoφόρα καρφιά θα κατασκευασθoύv από σκληρό χάλυβα με κεφαλή και περικόχλιo εξαγωvικής μoρφής και θα συvoδεύovται από ικαvό αριθμό βoηθητικώv δακτυλίωv (ρoδέλλες). Οι δακτύλιoι και τα περικόχλια θα είvαι γαλβαvισμέvα. Τo ελαστικό παρέμβυσμα θα είvαι oπλισμέvo και θα φέρει πρoεξoχές διάτρητες, σαv oδηγoύς, για τη διευκόλυvση της σωστής τoπoθετήσεως.

Τo παρέμβυσμα θα πρέπει vα είvαι ακέραιo (μovoκόματo). Επιτρέπεται η χρησιμoπoίηση παρεμβύσματoς από πλάκα μoλύβδoυ πάχoυς 4 χλστ. αvτί ελαστικoύ. Για τα πιό πάvω υλικά, πριv από τηv πρoμήθειά τoυς, θα πρέπει vα πρoσκoμισθoύv δείγματα στηv Υπηρεσία επιβλέψεως για vα γίvoυv απoδεκτά.

2.2 Κατασκευή

Πριv από τηv τελική πρoσέγγιση τωv ωτίδωv πoυ θα συvδεθoύv, θα καθαρισθoύv oι κατεργασμέvες επιφάvειες (επαφής τoυς με τo παρέμβυσμα) με μεταλλική ψήκτρα και με επιμέλεια, ώστε vα απoκαλυφθoύv oι κυκλoτερείς ραβδώσεις τoυς, πoυ έχoυv σκoπό τηv εξασφάλιση μεγαλύτερης στεγαvής επαφής τoυ παρεμβύσματoς με τις μεταλλικές επιφάvειες.

Η θέση τωv ωτίδωv θα είvαι τέτoια ώστε vα μη παρεμπoδίζεται η σύvδεση και η απoσύvδεση. Ετσι oι ωτίδες oι oπoίες βρίσκovται κovτά σε τoιχώματα, πρέπει vα απέχoυv από αυτά τoυλάχιστov όσo χρειάζεται για τηv εύκoλη τoπoθέτηση και άρση τωv κoχλιoφόρωv καρφιώv.

Η τoπoθέτηση τoυ ελαστικoύ παρεμβύσματoς θα γίvει με τρόπo τέτoιo ώστε vα καλύπτει oλoκληρωτικά τις έδρες τωv ωτίδωv, χωρίς vα πρoεξέχει στo εσωτερικό τoυ αγωγoύ και vα ακιvητoπoιείται με ελάχιστη σύσφιξη τωv περικoχλίωv. Ακoλoυθεί η σύσφιξη τωv περικoχλίωv, η oπoία πρέπει vα συvτελεσθεί πρooδευτικά με διαδoχικές και συvεχείς εvέργειες με κατάλληλo κλειδί χειρισμoύ. Τελικά συμπληρώvεται η σύσφιξη όλωv τωv περικoχλίωv έτσι πoυ η σύvδεση vα θεωρείται έτoιμη για έλεγχo.

Η δoκιμή στεγαvότητας τωv συvδέσεωv ωτίδωv πoυ θα γίvει περιλαμβάvεται στov έλεγχo στεγαvότητας τoυ δικτύoυ.

Στηv περίπτωση ωτίδωv δικλείδωv τoυ αγωγoύ θα γίvει τέτoιoς πρoσαvατoλισμός τωv κυρίωv αξόvωv τωv ωτίδωv, ώστε vα μπoρεί vα είvαι δυvατός o χειρισμός της δικλείδας με τoπoθετημέvη κατακόρυφα ράβδo.

2.3 Εvσωμάτωση ειδικώv τεμαχίωv εξαρτημάτωv και συσκευώv

Τo μέρoς αυτό της πρoδιαγραφής αφoρά τηv πρoσέγγιση τωv κάθε είδoυς ειδικώv τεμαχίωv και εξαρτημάτωv μέχρι τηv τελική τoυς θέση για εvσωμάτωση στoυς αγωγoύς τoυ δικτύoυ.

Ειδικά τεμάχια, εκτός από τα oπoιαδήπoτε απλά εξαρτήματα με ωτίδες, είvαι καμπύλες, τα χυτoσιδερέvια ταυ, τα πώματα τωv άκρωv κλπ. Οι συσκευές πoυ χρησιμoπoιoύvται είvαι δικλείδες ελαστικής έμφραξης, αερoεξαγωγoί κλπ. Τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές, αvεξάρτητα από τo βάρoς τoυς και τη δυσκoλία στηv μετακίvηση και πρoσέγγιση στις θέσεις τoπoθετήσεως, συvδέovται κατά τov τρόπo πoυ έχει αvαφερθεί στηv πρoηγoύμεvη παράγραφo τωv συvδέσεωv ωτίδωv.

Κατά τη μετακίvηση πρέπει vα παίρvovται αvάλoγα μέτρα για τηv ασφάλεια στη μετακίvηση και τoυς χειρισμoύς ώστε vα πρoλαμβάvεται oπoιαδήπoτε βλάβη καθώς και καταστρoφή τωv σωλήvωv. Μετά τηv πρoσέγγιση κάθε ειδικoύ τεμαχίoυ ή εξαρτήματoς στηv τελική τoυ θέση, θα στερεώvεται και θα ακιvητoπoιείται αυτό με επιμέλεια και κατάλληλα πρoσωριvά υπoθέματα (με σταθερά στηρίγματα και αvάρτηση) τα oπoία θα αρθoύv μόvo ύστερα από τηv oλoκληρωτική εκτέλεση τωv συvδέσεωv και τηv κατασκευή πιθαvώv αvαγκαίωv μόvιμωv υπoθεμάτωv τoυ.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση τωv ειδικώv συvδέσμωv και ειδικώv τεμαχίωv, για σύνδεση με υφιστάμενους αγωγούς του δικτύου, γίνεται με βάση τον αριθμό των συνδέσεων ανά διατομή αγωγού και είδος σύνδεσης (σε ευθυγραμμία ή με διακλάδωση) που θα κατασκευαστούν και περιλαμβάνει τα πάσης φύσεως ειδικά χυτοσιδηρά τεμάχια και οποιαδήποτε εργασία για την πλήρη κατασκευή της εργασίας, καθώς και την απομόνωση του υφιστάμενου δικτύου ύδρευσης. Η πληρωμή θα γίvει με βάση τις συμβατικές τιμές τιμoλoγίoυ τoυ Αvαδόχoυ.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Θεωρήθηκε |
| Σπάρτη, 3/11/2020 | Σπάρτη, 3-11-2020 |
| Ο Συντάξας | Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Παναγιώτης Χονδρός | Δημήτρης Αντ. Κουραντής |
| Πολιτικός Μηχανικός | Πολιτικός Μηχανικός. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
|
|
| **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜOΚΡΑΤΙΑ**  **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  **ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**  **Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** | | **ΕΡΓΟ**: | **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»** |
| **ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**: | **Ίδιοι Πόροι Δ.Ε.Υ.Α.Σ.** |
|  |  | 1. **Προϋπολογισμός :** 2. **Αρ. Μελέτης :** | 1. **28.600,00 € (άνευ Φ.Π.Α.)** 2. **61/2021** |

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 Είδος του έργου και χρήση αυτού

Το έργο αφορά στην αντικατάσταση τμήματος παλαιού και ανεπαρκούς αγωγού του εσωτερικού δικτύου Ύδρευσης στην οδό **ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ** στην Σπάρτη σε μήκος **375 μ**. περίπου.

1.2. Σύντομη περιγραφή του έργου

**1.2.1 Περιγραφή του δικτύου ύδρευσης**

Το δίκτυο ύδρευσης επανασχεδιάστηκε έτσι ώστε να μπορεί να εξασφαλίσει την υδροδότηση όλων των οικοδομικών τετραγώνων από όλους τους δρόμους του οικισμού, με εξαίρεση μικρούς συνδετήριους δρόμους όπου δεν υπάρχουν προσόψεις οικοπέδων ενώ μεμονωμένες προσόψεις οικιών μπορούν να εξυπηρετηθούν με προέκταση των παροχών του δικτύου. Ακόμα έγινε προσπάθεια ώστε το δίκτυο να εξασφαλίζει πίεση λειτουργίας εντός του επιτρεπόμενου εύρους και να είναι εξοπλισμένο με επαρκή υδραυλικά εξαρτήματα (δικλείδες, εκκενωτές, αερεξαγωγοί, πυροσβεστικοί κρουνοί), ώστε να έχει τη δυνατότητα να περιορίζει τη διακοπή της τροφοδοσίας λόγω ενδεχόμενης βλάβης σε μικρό μόνο τμήμα του δικτύου, ενώ ακόμα με το επιλεκτικό κλείσιμο βανών να απομονώνει τις ζώνες διαφορικής πίεσης του δικτύου.

**1.2.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ**

##### *α. Υλικό και διάμετροι αγωγών*

Σαν υλικό όλων των αγωγών επιλέγεται το πολυαιθυλένιο (PE) υψηλής πυκνότητας 3ης γενιάς, σειράς PE 100, κατάλληλο για πόσιμο νερό κατά το ΕΝ 12201/2003. Επιλέγεται το PE γιατί είναι ελαφρύ και ανθεκτικό σε σχέση με τους χαλυβδοσωλήνες και τους αμιαντο-τσιμεντοσωλήνες, δεν διαβρώνεται από άλατα και αντέχει καλύτερα από το PVC στις χαμηλές θερμοκρασίες και σε συνθήκες υπόγειων νερών, ενώ παρουσιάζει μικρότερες απώλειες τριβής και έχει καλλίτερη συμπεριφορά σε θραύση σε σχέση με το PVC.

Ακόμα, η τοποθέτηση σωλήνων PE μικρών διατομών (μέχρι Φ125) σε κουλούρες μήκους 100 μ διευκολύνει σημαντικά την κατασκευή και μειώνει το κόστος και χρόνο εργασίας. H αντοχή των σωλήνων σε υδραυλική πίεση λειτουργίας θα είναι **12,5 Αtm,** που θεωρείται υπερεπαρκής σε σχέση με τις μέγιστες πιέσεις λειτουργίας του δικτύου. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια των κόμβων θα γίνεται με μετωπική συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες για μικρές διατομές με χρήση του κατάλληλου κατά περίπτωση εξοπλισμού.

Παράλληλα με την τοποθέτηση των αγωγών θα τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια υδροληψίας (σέλλες) και οι αγωγοί ιδιωτικών παροχών, για την αποκατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών ή την εγκατάσταση νέων παροχών στην υψηλή ζώνη. Oι σωληνώσεις σύνδεσης των πυροσβεστικών κρουνών με το δίκτυο θα είναι ονομαστικής διαμέτρου τουλάχιστον Φ90, ενώ αντίστοιχη διάμετρο (Φ80) θα έχουν τα στόμια σύνδεσης των πυροσβεστικών κρουνών.

Το συνολικό μήκος των νέων αγωγών του δικτύου ανέρχεται σε **375,00 m**

###### β. Θέση και βάθος αγωγών

Οι αγωγοί του δικτύου ύδρευσης θα τοποθετηθούν κατά προτίμηση στις άκρες του οδοστρώματος δίπλα στο κρασπεδόρειθρο (όπου υπάρχει) ή στο άκρο της οδού. Ακόμα η θέση των αγωγών θα λαμβάνει υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης το οποίο πρέπει να είναι λειτουργικό μέχρι το πέρας των έργων καθώς και άλλα υπόγεια δίκτυα, όπως υπόγεια καλώδια ΟΤΕ, ΔΕΗ επί της επαρχιακής οδού. Το ελάχιστο βάθος τοποθέτησης των αγωγών από την άνω άντυγα αυτών μέχρι την επιφάνεια του δρόμου ή πεζοδρομίου θα είναι εν γένει 0,80-0,90 m για δρόμους μικρής κυκλοφορίας και βάθος τουλάχιστον 1,0-1,10 μ για δρόμους σημαντικής κυκλοφορίας ώστε να προστατεύονται από τα κινητά φορτία και τις θερμοκρασιακές μεταβολές.

Στις διασταυρώσεις με αγωγούς-οχετούς ομβρίων οι αγωγοί ύδρευσης θα διέρχονται πάνω από αυτούς, ενώ σε σχέση με αγωγούς ακαθάρτων θα πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον 0,30-0,50 μ υψηλότερα, και στις περιπτώσεις παράλληλης τοποθέτησης αυτών, η οριζόντια απόσταση μεταξύ τους θα είναι πάνω από 1,00 m εφόσον αυτό είναι εφικτό, ή τουλάχιστον 0,50 m εάν υπάρχουν άλλα εμπόδια ή περιορισμοί. Σε θέσεις όπου δεν τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις από αγωγούς ομβρίων ή ακαθάρτων ή σε μικρά βάθη τοποθέτησης αυτών θα πρέπει οι αγωγοί να προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους σε σκυρόδεμα.

**γ. Ειδικά τεμάχια αγωγών**

Οι κόμβοι του δικτύου για διατομές αγωγών έως Φ140 θα διαμορφωθούν με χρήση ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταυ, σταυροί, συστολές, γωνίες, κλπ.) από PE. Οι ενώσεις των αγωγών μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνουν με μετωπική συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού. Τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατάλληλα για αγωγούς πολυαιθυλενίου ονομαστικής πίεσης αντίστοιχης με αυτή του αγωγού.

Για τη σύνδεση με τους υφιστάμενους αγωγούς PΕ, θα χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, συστολές, ενωτικά, κλπ) από ελατό ή από φαιό χυτοσίδηρο ποιότητας GG25 κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς, στους οποίους θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες από χάλυβα μαζί με λαιμούς φλάντζας από PE. Επίσης, η τοποθέτηση δικλείδων ή άλλων υδραυλικών εξαρτημάτων επί των αγωγών θα γίνεται με χυτοσιδηρά τεμάχια κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς και τις φλάντζες των υδραυλικών εξαρτημάτων.

Τα ειδικά τεμάχια θα δοκιμαστούν σε εσωτερική υδραυλική πίεση 1,50 φορές την ονομαστική πίεση λειτουργίας τους.

##### *δ. Αγκύρωση αγωγών*

Tα σημεία όπου υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης οριζοντιογραφικά ή στη μηκοτομικά, καθώς και οι θέσεις κόμβων του δικτύου (γωνίες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ), πρέπει απαραιτήτως να αγκυρωθούν (αντιστηριχτούν) κατάλληλα, ώστε να αποτραπεί η μετατόπιση του αγωγού με κίνδυνο αποσύνδεσης αυτών. H αντιστήριξη θα γίνει με την διαμόρφωση σωμάτων αγκύρωσης από άοπλο σκυρόδεμα C16/20, που θα στηρίζει τον αγωγό πλευρικά, στα τοιχώματα των φρεατίων ή σε απόλυτα αδιατάρακτο έδαφος.

Kαθόσον η απαιτούμενη επιφάνεια αντιστήριξης ενός αγωγού είναι ανάλογη της διατομής αυτού και αντιστρόφως ανάλογη της επιτρεπόμενης φόρτισης του εδάφους, αντιστήριξη απαιτείται κυρίως στους κύριους αγωγούς του δικτύου. Mεγαλύτερη αντιστήριξη απαιτούν οι γωνίες (καμπύλες) 90° και ακολουθούν τα πώματα και τα ταυ, οι συστολές, οι καμπύλες 45°, 30° κλπ.

Θα χρησιμοποιηθούν δύο τύποι αντιστηρίξεων. Οι τριγωνικού τύπου αντιστηρίξεις θα εφαρμοστούν κυρίως σε οριζοντιογραφικές καμπύλες του αγωγού και σε αντιστηρίξεις κόμβων τύπου ταυ, ενώ οι τύπου δακτυλίου που περιβάλλουν τον αγωγό θα εφαρμοστούν σε συστολές και σε αλλαγές της μηκοτομής.

##### *ε. Ορύγματα αγωγών*

Το βάθος του ορύγματος θα είναι τουλάχιστον 1,00-1,10 m από την επιφάνεια του εδάφους (ερυθρά οδού) για δρόμους μικρής κυκλοφορίας και αγωγούς Φ63-90. Το βάθος αυτό είναι επαρκές για μία αποδεκτή παραμόρφωση του σωλήνα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών. Επιδιώκεται σχετικά μικρό βάθος εκσκαφής λόγω της ύπαρξης πολλαπλών υπόγειων δικτύων (ύδρευση, αποχέτευση μελλοντικά) σε διαφορετικά επίπεδα. Το πλάτος του ορύγματος για λόγους πρακτικής θα είναι ίσο με 0,40-0,60 m για αγωγούς διατομής έως και Φ90 και 0,70 m για αγωγούς μεγαλύτερης διατομής.

Τα ορύγματα θα κατασκευαστούν με κατακόρυφα πρανή και εν γένει δεν θα απαιτηθούν αντιστηρίξεις λόγω τους μικρού βάθους παρά μόνο τοπικά για αντιστηρίξεις εκατέρωθεν μικροκατασκευών (μάντρες, στύλοι, δίκτυα Κ.Ω., κλπ). Αντλήσεις νερών δεν θα απαιτηθούν λόγω του μικρού βάθους των εκσκαφών και του μεγάλου βάθους των υπόγειων νερών. Οι εκσκαφές μπορούν να εκτελεστούν στο μεγαλύτερο μέρος του έργου με χρήση συνήθων μηχανικών μέσων, ενώ πιθανόν να απαιτηθεί χρήση υδραυλικής σφύρας στα ανάντη τμήματα του οικισμού λόγω πιο συνεκτικού εδάφους.

## Στ. Εγκιβωτισμός-επίχωση ορύγματος – αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων

Στον πυθμένα του ορύγματος θα διαστρωθεί αρχικά άμμος πάχους 10 εκ. για όλες τις διατομές αγωγών. Στη συνέχεια οι αγωγοί θα εγκιβωτιστούν μέχρι 30 εκ. πάνω από το εξωράχιό τους με άμμο με συνεχή τύπανση και άνωθεν θα διαστρωθεί ταινία σήμανσης του δικτύου γαλάζιου χρώματος. Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνει με θραυστό (αμμοχαλικώδες) υλικό λατομείου μέχρι το βάθος των 0,30 m από την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης των οδών με άσφαλτο. Σε δευτερεύοντες δρόμους με οδόστρωμα από σκυρόδεμα, η επίχωση θα γίνει ε κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών και σε περίπτωση ανεπάρκειας αυτών με θραυστό υλικό μέχρι το βάθος των 0,15m από την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης των οδών με σκυρόδεμα. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών και η επίχωση του ορύγματος θα γίνουν κατά στρώσεις πάχους 25 εκ με συνεχή διαβροχή και συμπύκνωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Η τομή των οδοστρωμάτων θα γίνει υποχρεωτικά με αρμοκόφτη. Στη συνέχεια μετά την τοποθέτηση των αγωγών και επίχωση του ορύγματος ακολουθεί η αποκατάσταση του οδοστρώματος, με σκοπό την επαναφορά του στην αρχική κατάσταση, όπως αυτή αποτυπώνεται στην φάση της τοπογραφικής αποτύπωσης του έργου, με το ίδιο υλικό οδοστρωσίας. Οι δρόμοι κατασκευής των νέων έργων είναι για μεν τους κεντρικούς με άσφαλτο ενώ για τους δευτερεύοντες δρόμους κυρίως με σκυρόδεμα. Για την προμέτρηση της επιφάνειας αποκατάστασης, θεωρήθηκε ότι το πλάτος της λωρίδας αποκατάστασης θα είναι κατά 10 cm μεγαλύτερο του αντίστοιχου πλάτους του ορύγματος του αγωγού, για να λάβει υπόψη πρόσθετες φθορές οδοστρώματος καθώς και τις θέσεις των φρεατίων.

Η αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων σε κεντρικούς δρόμους περιλαμβάνει :

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

1. Υποβιβασμός της στρώσης βάσης οδοστρωσίας
2. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-Ο κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.
3. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανή υλικά, κ.λ.π.), με τη σταλία αυτοκινήτου και τη μεταφορά των αδρανών υλικών και του ασφαλτομίγματος στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτουμένου μηχανικού εξοπλισμού. Η προμήθεια της ασφάλτου **περιλαμβάνεται** στα ανωτέρω.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

Στηv εργασία κατασκευής τoυ ασφαλτικoύ oδoστρώματoς περιλαμβάvovται και oι εργασίες συμπιέσεως και καθαρισμoύ τoυ oδoστρώματoς, η προμήθεια, oι αvαμίξεις και διαστρώσεις τoυ ασφαλτικoύ μίγματoς μετά της μεταφoράς τoύτoυ από τoυ τόπoυ αvαμίξεως στov τόπo τoυ έργoυ.

Ακόμα, για τους τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα γίνει διάστρωση υπόβασης από 3Α συμπυκνωμένου πάχους 10εκ και ακολουθεί διάστρωση με σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 και πάχους περίπου 15εκ με η δημιουργία κατάλληλων ραβδώσεων στην επιφάνεια.

**Ζ. Υδραυλικά εξαρτήματα του δικτύου**

##### α. Δικλείδες

Δικλείδες τοποθετούνται σε θέσεις διακλάδωσης αγωγών ή και σε ενδιάμεσες θέσεις μεγάλου μήκους αγωγών, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης μικρών τμημάτων του δικτύου για τυχόν επισκευές ή συντήρηση αυτού, χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του υπολοίπου δικτύου και κυρίως χωρίς να αποκόπτεται η τροφοδοσία μεγάλων τμημάτων αυτού, γεγονός που προκαλεί όχληση στους καταναλωτές.

Όλες οι δικλείδες του δικτύου θα είναι χυτοσιδηρές, συρταρωτές, ελαστικής έμφραξης, πίεσης 16Ατμ, τοποθετημένες εντός του εδάφους και ο χειρισμός τους θα γίνεται με χυτοσιδηρά βανοθυρίδα φρεατίου που θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα Σχέδια. Οι δικλείδες και λοιπά υδραυλικά εξαρτήματα θα ενώνονται με τους αγωγούς με φλάντζες, για να είναι εύκολη η αφαίρεσή τους. Οι δικλείδες που θα τοποθετηθούν σε κάθε αγωγό θα είναι της αυτής (ή παραπλήσιας) διαμέτρου με την εσωτερική διάμετρο του αγωγού. Για δικλείδες διατομή DN80 και άνω θα τοποθετηθούν και χαλύβδινες εξαρμώσεις για την ευκολότερη αφαίρεσή τους.

##### β. Εκκένωση του δικτύου

Για το περιοδικό ξέπλυμα αγωγών του δικτύου καθώς και για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης στο δίκτυο, προβλέπεται η τοποθέτηση εκκενωτών σε χαρακτηριστικά χαμηλά σημεία όπου το δίκτυο εκκενώνεται με βαρύτητα. Οι εκκενώσεις θα αποτελούνται από τεμάχιο εκκένωσης με δικλείδα Φ50 εντός φρεατίου και τα νερά θα οδηγούνται με προέκταση πλαστικού σωλήνα Φ90 ή σε παρακείμενο ρέμα ή τάφρο.

##### γ. Πυροσβεστικοί κρουνοί

Πυροσβεστικοί κρουνοί θα τοποθετηθούν σε τρία νέα σημεία του δικτύου επί του κεντρικού αγωγού στην επαρχιακή οδό. Oι κρουνοί θα τοποθετηθούν είτε σε κοινόχρηστους χώρους ή στα πεζοδρόμια σε θέση όπου δεν θα παρεμποδίζουν αλλά ούτε κινδυνεύουν από την κυκλοφορία των οχημάτων και όπου θα είναι ευχερής η στάθμευση των πυροσβεστικών οχημάτων για τροφοδοσία.

Οι κρουνοί είναι τύπου ΡΝ 16 Atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ60, θα φέρουν δε δύο ορατές λήψεις, εκ των οποίων η μία θα είναι Φ80 και η δεύτερη Φ65. Οι κρουνοί θα εδράζονται σε ειδικό τεμάχιο έδρασης, με το οποίο θα συνδέονται με το δίκτυο και θα είναι πακτωμένοι στο έδαφος με σκυρόδεμα. Κάθε κρουνός θα έχει ενσωματωμένη δικλείδα ελέγχου και δικλείδα απομόνωσης από το δίκτυο διαμέτρου Φ80.

##### *δ. Ιδιωτικές υδροληψίες*

Κατά τη φάση κατασκευής του δικτύου ύδρευσης, θα γίνεται και η ταυτόχρονη εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων υδροληψίας (σέλλα) επί των κεντρικών αγωγών με διατομή εξόδου Φ18/22 και πλαστικό αγωγό από PE Φ18/22 16 Ατμ μέχρι το υδρόμετρο και τοποθέτηση ορειχάλκινης βάνας διακοπής ½, για την αντικατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών. Παράλληλα όπου απαιτηθεί, θα αντικατασταθούν τα κατεστραμμένα φρεάτια ιδιωτικών παροχών ή θα τοποθετηθούν νέα φρεάτια όπου δεν υπάρχουν.

* 1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο θα εκτελεστεί στην Σπάρτη Λακωνίας

* 1. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του Έργου θα είναι η ΔΕΥΑ ΣΠΑΡΤΗΣ.

* 1. ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ Σ.Α.Υ.

Υπόχρεοι εκπόνησης του Σ.Α.Υ. είναι ο συντάκτης της οριστικής μελέτης του έργου που είναι Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. Σπάρτης, Γκορτσολόγου 60, Σπάρτη, τηλ 27310 25 331.

* 1. ΦΑΣΕΙΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.6.1 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η κατασκευή του έργου θα γίνει κατά τα εξής στάδια,

1. Προετοιμασία του εργοταξίου
2. Εντοπισμός υπογείων δικτύων ύδρευσης, ομβρίων και ΟΤΕ-ΔΕΗ
3. Εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών- κοπή οδοστρωμάτων, διάνοιξη τάφρων, αντιστηρίξεις πρανών, μεταφορά και απόρριψη πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής.
4. Εγκατάσταση των αγωγών ύδρευσης, με τη σύνδεση αυτών και τη διαμόρφωση των κόμβων του δικτύου και στη συνέχεια εγκιβωτισμό με άμμο με συνεχή τύπανση κατά στρώσεις.
5. Επανεπίχωση των τάφρων με θραυστό υλικό υπό συνεχή διαβροχή και συμπύκνωση κατά στρώσεις.
6. Υδραυλικές δοκιμές των αγωγών.
7. Κατασκευή των φρεατίων και εγκατάσταση υδραυλικών εξαρτημάτων δικτύου.
8. Αποκατάσταση των βλαβέντων οδοστρωμάτων με κατασκευής βάσης από θραυστό υλικό, ασφαλτική προεπάλειψη και κατασκευή ασφαλτικής στρώσης.
9. Κατασκευή ιδιωτικών συνδέσεων ύδρευσης μέχρι το υδρόμετρο ή τον πολλαπλό διανομέα.

1.6.2 Τρόπος κατασκευής

Πριν την έναρξη οιονδήποτε εργασιών γίνεται η χωροθέτηση του εργοταξίου και κατασκευάζονται όλες οι απαραίτητες εργοταξιακές εγκαταστάσεις, ήτοι γραφεία και αποθήκες υλικών απαραίτητων για την κατασκευή των δικτύων υποδομής (π.χ. σωλήνες ύδρευσης, αδρανή υλικά, υδραυλικά εξαρτήματα, ειδικά τεμάχια, κ.λ.π.).

Η εκσκαφή των τάφρων αγωγών, των φρεατίων και τυχόν άλλων τεχνικών έργων γίνεται στα προβλεπόμενα βάθη και πλάτη της εγκεκριμένης μελέτης με τα συνήθη μηχανικά μέσα για τα γαιώδη – ημιβραχώδη εδάφη και με αερόσφυρα για τα βραχώδη εδάφη, ενώ δεν θα απαιτηθούν αντιστηρίξεις πρανών λόγω του μικρού βάθους εκσκαφών.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα διαλέγονται και τα μεν κατάλληλα για επανεπίχωση θα εναποτίθενται σε θέσεις που θα εγκρίνει η υπηρεσία, τα δε ακατάλληλα θα απορρίπτονται σε θέσεις που ομοίως εγκρίνει η υπηρεσία. Συγχρόνως γίνεται η εξεύρεση δανειοθαλάμων (με έγκριση της υπηρεσίας) για τη λήψη δανείων για συμπλήρωση των επιχώσεων.

Μετά τη διάνοιξη της τάφρου και τον έλεγχο της υψομετρικής θέσης του πυθμένα της τάφρου ώστε να επιτευχθούν οι προβλεπόμενες από τη μελέτη κατά μήκος κλίσεις και το απαιτούμενο βάθος, διαστρώνεται άμμος στο προβλεπόμενο πάχος και θα τοποθετείται ο αγωγός και θα εγκιβωτίζεται με άμμο μέχρι ύψους 30 cm από τη στέψη του. Ακολουθεί η επίχωση με κατάλληλα προϊόντα, ή κυρίως με θραυστό υλικό συμπυκνωμένα, μία στρώση με θραυστό υλικό 3Α και τέλος η αποκατάσταση του οδοστρώματος. Συγχρόνως με την τοποθέτηση των αγωγών θα κατασκευάζονται και τα προβλεπόμενα φρεάτια με τα καλύμματα τους από ελατό χυτοσίδηρο.

2. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

• Κατολισθήσεις

• Καταρρεύσεις

• Υποχωρήσεις πρανών

2.2 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

* + - Σύγκρουση οχημάτων
    - Σύγκρουση οχήματος -σταθερού εμποδίου
    - Ανατροπή οχημάτων
    - Ανεξέλεγκτη κίνηση -Βλάβες συστημάτων
    - Συσκευές ανύψωσης
    - Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα
    - Συσκευές κοπής

2.3 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΨΟΣ

Εργασία σε πρανή βαθέων ορυγμάτων ή φρεατίων

2.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΤΩΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ

• Κατά τη φορτοεκφόρτωση μεταφερόμενων υλικών (π.χ. σωλήνες)

• Κατά τη χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων

2.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Κατά τις ασφαλτοστρώσεις χρήση πίσσας.

**2.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ**

• Από προϋπάρχοντα εναέρια ή υπόγεια δίκτυα

• Από ηλεκτροκίνητα εργαλεία

**2.7 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ**

Κατά τη χρήση ασφάλτου –πίσσας

2.8 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

• θόρυβος -δονήσεις

• Σκόνη

• Υπαίθρια εργασία -καύσωνας

2.9 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ

• από βλάβη υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης

• κατά την διάρκεια δοκιμών υδραυλικής πίεσης αγωγών

**3. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Το βάθος τοποθέτησης των αγωγών ύδρευσης είναι της τάξης του 1,00 – 1,20 μ και για το σκοπό αυτό δεν απαιτούνται εν γένει αντιστηρίξεις. Παρόλα αυτά θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των εργαζομένων (εκσκαφές με κλίση σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, απόθεση προϊόντων εκσκαφών σε απόσταση μεγαλύτερη από 0,50 μέτρου από τα χείλη εκσκαφών, κράνη, γάντια και μπότες για τους εργαζομένους όπου αυτά είναι απαραίτητα).

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

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

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

θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς.

θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.

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

4. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**4.1 ΔΙΟΔΟΙ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.**

Στις εκτάσεις κατασκευής των αγωγών ύδρευσης γενικά υπάρχει άνεση χώρου και συνεπώς η πρόσβαση στις θέσεις εργασίας δεν παρουσιάζει καμία δυσκολία.

**4.2 ΔΙΟΔΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.**

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.

**4.3 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΑΧΡΗΣΤΩΝ.**

Κατά τόπους πλησίον του έργου θα δημιουργούνται αποθηκευτικοί χώροι για τα υλικά του έργου. Η αποκομιδή των αχρήστων θα γίνεται με μηχανικά μέσα.

**4.4 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ**

Δεν θα χρησιμοποιηθούν επικίνδυνα υλικά.

**4.5 ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ**

Το πρόχειρο φαγητό θα γίνεται στις θέσεις των εργασιών. Τα απορρίμματα και τα υπολείμματα τροφών θα απορρίπτονται στον προβλεπόμενο κάδο απορριμμάτων, θα μεταφέρονται σε πλαστικές σακούλες στον χώρο απόθεσης απορριμμάτων του Δήμου Σπάρτης.

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, του αγροτικού ιατρείου που καλύπτει την περιοχή. Επίσης θα υπάρχει διαθέσιμο αυτοκίνητο για παροχή βοήθειας μετακίνησης.

**4.6 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ**

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

5. ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

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

Καθήκοντα και ευθύνες υπευθύνου υγείας και ασφάλειας

1. Ο υπεύθυνος ασφάλειας και υγιεινής του έργου ευθύνεται για την επίβλεψη της εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα προς τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων.

2. Έχει άμεση επικοινωνία με τους αρμόδιους φορείς, όπως Τροχαία- Αστυνομία, Πρώτες Βοήθειες, Τοπική Αυτοδιοίκηση, κοινωνικούς φορείς, φορείς μαζικής ενημέρωσης και τους βιομηχανικούς χώρους που επηρεάζονται από τις εργασίες.

3. Πρόγνωση και λύση προβλημάτων που προκύπτουν στο έργο, όπως κυκλοφοριακό, ανασφαλείς συνθήκες στο εργασιακό περιβάλλον, τοπικές δυσκολίες για την ασφάλεια του έργου και των εργαζομένων.

4. Συσκέπτεται με τους μηχανικούς του εργοταξίου πληροφορώντας τους για το βαθμό των μέτρων ασφάλειας που εφαρμόζονται.

5. Οργανώνει ελέγχους ασφάλειας στο εργοτάξιο, ώστε να επιβεβαιώνεται η διατήρηση και επιβολή των μέτρων ασφάλειας.

6. Επιβεβαιώνει την ύπαρξη του κατάλληλου προσωπικού εξοπλισμού ασφάλειας για κάθε εργαζόμενο.

7. Ελέγχει την εκτέλεση των εργασιών, επισκέπτεται τις θέσεις εργασίας του εργοταξίου και αναφέρει τις όποιες αποκλίσεις επισημαίνονται.

8. Ερευνά τα ατυχήματα και διατηρεί ημερολόγιο καταγραφής τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων προς αποφυγή άλλων παρόμοιων.

9. Αναφέρει στον Διευθυντή του εργοταξίου κάθε παράβαση και τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες.

10. Επιβεβαιώνει ότι το προσωπικό του εργοταξίου είναι ενήμερο σχετικά με τις πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρέχονται.

5.2 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ

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

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

5.3 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

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

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

Αν συμβούν ατυχήματα, πρέπει να αναφερθούν αμέσως στον υπεύθυνο ασφάλειας. Η κοινοποίηση πρέπει να γίνει την ίδια μέρα που συνέβη το ατύχημα, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες έρευνες. Ο υπεύθυνος ασφάλειας συμπληρώνει το έντυπο αναφοράς ατυχήματος και συγχρόνως διενεργεί έρευνα για τα αίτια και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή στο μέλλον παρόμοιων ατυχημάτων.

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

5.4 ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

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

Τα μέτρα ασφάλειας είναι τα ακόλουθα:

• Χρήση του εξοπλισμού ασφάλειας και άλλων προστατευτικών μέσων που παρέχονται.

• Άμεση αναφορά στον υπεύθυνο ασφάλειας για έλλειψη εξοπλισμού ασφάλειας και επικίνδυνες συνθήκες εργασίας.

• Δεν επιτρέπεται η μετακίνηση ή τροποποίηση του εξοπλισμού ασφάλειας και των προστατευτικών μέτρων χωρίς τη σχετική έγκριση.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Θεωρήθηκε |
| Σπάρτη, 10-09-2021 | Σπάρτη, 10-09-2021 |
| Ο Συντάξας | Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Παναγιώτης Χονδρός | Δημήτρης Αντ. Κουραντής |
| Πολιτικός Μηχανικός | Πολιτικός Μηχανικός. |

.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
|
|
| **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜOΚΡΑΤΙΑ**  **ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**  **ΝΟΜΟΣ ΛΑΚΩΝΙΑΣ**  **Δ.Ε.Υ.Α. ΣΠΑΡΤΗΣ** | | **ΕΡΓΟ**: | **«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΩΓΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΗΣ»** |
| **ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ**: | **Ίδιοι πόροι Δ.Ε.Υ.Α.Σ.** |
|  |  | 1. **Προϋπολογισμός :** 2. **Αρ. Μελέτης :** | 1. **28.600,00 € (άνευ Φ.Π.Α.)** 2. **61/2021** |

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά στην αντικατάσταση τμήματος παλαιού και ανεπαρκούς αγωγού του εσωτερικού δικτύου Ύδρευσης στην οδό Αγησιλάου στην Σπάρτη σε μήκος 120 μ. περίπου.

* 1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο θα εκτελεστεί στον Δήμο Σπάρτης

* 1. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του Έργου θα είναι η ΔΕΥΑ ΣΠΑΡΤΗΣ.

* 1. ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ Φ.Α.Υ.

Υπόχρεοι εκπόνησης του Σ.Α.Υ. είναι ο συντάκτης της οριστικής μελέτης του έργου που είναι Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α. Σπάρτης, Γκορτσολόγου 60, Σπάρτη, τηλ 27310 25 331.

* 1. **ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ – ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΦΑΥ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ονοματεπώνυμο** | **Ιδιότητα** | **Διεύθυνση** | **Ημερομηνία αναπροσαρμογής** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

2.1. Σύντομη περιγραφή του έργου

Το δίκτυο ύδρευσης σχεδιάστηκε έτσι ώστε να μπορεί να εξασφαλίσει την υδροδότηση όλων των οικοδομικών τετραγώνων από όλους τους δρόμους του οικισμού, με εξαίρεση μικρούς συνδετήριους δρόμους όπου δεν υπάρχουν προσόψεις οικοπέδων ενώ μεμονωμένες προσόψεις οικιών μπορούν να εξυπηρετηθούν με προέκταση των παροχών του δικτύου. Ακόμα έγινε προσπάθεια ώστε το δίκτυο να εξασφαλίζει πίεση λειτουργίας εντός του επιτρεπόμενου εύρους και να είναι εξοπλισμένο με επαρκή υδραυλικά εξαρτήματα (δικλείδες, εκκενωτές, αερεξαγωγοί, πυροσβεστικοί κρουνοί), ώστε να έχει τη δυνατότητα να περιορίζει τη διακοπή της τροφοδοσίας λόγω ενδεχόμενης βλάβης σε μικρό μόνο τμήμα του δικτύου, ενώ ακόμα με το επιλεκτικό κλείσιμο βανών να απομονώνει τις ζώνες διαφορικής πίεσης του δικτύου.

**2.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΓΩΓΩΝ**

##### 2.2.1. Υλικό και διάμετροι αγωγών

Σαν υλικό όλων των αγωγών επιλέγεται το πολυαιθυλένιο (PE) υψηλής πυκνότητας 3ης γενιάς, σειράς PE 100, κατάλληλο για πόσιμο νερό κατά το ΕΝ 12201/2003. Επιλέγεται το PE γιατί είναι ελαφρύ και ανθεκτικό σε σχέση με τους χαλυβδοσωλήνες και τους αμιαντο-τσιμεντοσωλήνες, δεν διαβρώνεται από άλατα και αντέχει καλύτερα από το PVC στις χαμηλές θερμοκρασίες και σε συνθήκες υπόγειων νερών, ενώ παρουσιάζει μικρότερες απώλειες τριβής και έχει καλλίτερη συμπεριφορά σε θραύση σε σχέση με το PVC.

Ακόμα, η τοποθέτηση σωλήνων PE μικρών διατομών (μέχρι Φ125) σε κουλούρες μήκους 100 μ διευκολύνει σημαντικά την κατασκευή και μειώνει το κόστος και χρόνο εργασίας. H αντοχή των σωλήνων σε υδραυλική πίεση λειτουργίας θα είναι **16 Αtm,** που θεωρείται υπερεπαρκής σε σχέση με τις μέγιστες πιέσεις λειτουργίας του δικτύου. Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια των κόμβων θα γίνεται με μετωπική συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες για μικρές διατομές με χρήση του κατάλληλου κατά περίπτωση εξοπλισμού.

Παράλληλα με την τοποθέτηση των αγωγών θα τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια υδροληψίας (σέλλες) και οι αγωγοί ιδιωτικών παροχών, για την αποκατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών ή την εγκατάσταση νέων παροχών.

Το συνολικό μήκος του τμήματος προς αντικατάσταση ανέρχεται σε **375 m**

###### 2.2.2. Θέση και βάθος αγωγών

Οι αγωγοί του δικτύου ύδρευσης θα τοποθετηθούν κατά προτίμηση στις άκρες του οδοστρώματος δίπλα στο κρασπεδόρειθρο (όπου υπάρχει) ή στο άκρο της οδού προκειμένου να μπορεί μελλοντικά να κατασκευαστεί και δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων. Ακόμα η θέση των αγωγών θα λαμβάνει υπόψη το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης το οποίο πρέπει να είναι λειτουργικό μέχρι το πέρας των έργων καθώς και άλλα υπόγεια δίκτυα, όπως τυχόν υπόγεια καλώδια ΟΤΕ, ΔΕΗ επί της επαρχιακής οδού. Το ελάχιστο βάθος τοποθέτησης των αγωγών από την άνω άντυγα αυτών μέχρι την επιφάνεια του δρόμου ή πεζοδρομίου θα είναι εν γένει 0,90-1,0 m για δρόμους μικρής κυκλοφορίας και βάθος τουλάχιστον 1,0-1,10 μ για δρόμους σημαντικής κυκλοφορίας ώστε να προστατεύονται από τα κινητά φορτία και τις θερμοκρασιακές μεταβολές.

Στις διασταυρώσεις με αγωγούς-οχετούς ομβρίων οι αγωγοί ύδρευσης θα διέρχονται πάνω από αυτούς, ενώ σε σχέση με αγωγούς ακαθάρτων θα πρέπει να βρίσκονται τουλάχιστον 0,30-0,50 μ υψηλότερα, και στις περιπτώσεις παράλληλης τοποθέτησης αυτών, η οριζόντια απόσταση μεταξύ τους θα είναι πάνω από 1,00 m εφόσον αυτό είναι εφικτό, ή τουλάχιστον 0,50 m εάν υπάρχουν άλλα εμπόδια ή περιορισμοί. Σε θέσεις όπου δεν τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις από αγωγούς ομβρίων ή ακαθάρτων ή σε μικρά βάθη τοποθέτησης αυτών θα πρέπει οι αγωγοί να προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους σε σκυρόδεμα.

**2.2.3. Ειδικά τεμάχια αγωγών**

Οι κόμβοι του δικτύου για διατομές αγωγών έως Φ140 θα διαμορφωθούν με χρήση ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταυ, σταυροί, συστολές, γωνίες, κλπ.) από PE. Οι ενώσεις των αγωγών μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνουν με μετωπική συγκόλληση ή με ηλεκτρομούφες με τη χρήση κατάλληλου εξοπλισμού. Τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατάλληλα για αγωγούς πολυαιθυλενίου ονομαστικής πίεσης αντίστοιχης με αυτή του αγωγού.

Για τη σύνδεση με τους υφιστάμενους αγωγούς PΕ, θα χρησιμοποιηθούν ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, συστολές, ενωτικά, κλπ) από ελατό ή από φαιό χυτοσίδηρο ποιότητας GG25 κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς, στους οποίους θα χρησιμοποιηθούν φλάντζες από χάλυβα μαζί με λαιμούς φλάντζας από PE. Επίσης, η τοποθέτηση δικλείδων ή άλλων υδραυλικών εξαρτημάτων επί των αγωγών θα γίνεται με χυτοσιδηρά τεμάχια κατάλληλα για φλαντζωτή σύνδεση με τους αγωγούς και τις φλάντζες των υδραυλικών εξαρτημάτων.

Τα ειδικά τεμάχια θα δοκιμαστούν σε εσωτερική υδραυλική πίεση 1,50 φορές την ονομαστική πίεση λειτουργίας τους.

##### 2.2.4. Αγκύρωση αγωγών

Tα σημεία όπου υπάρχει αλλαγή κατεύθυνσης οριζοντιογραφικά ή στη μηκοτομικά, καθώς και οι θέσεις κόμβων του δικτύου (γωνίες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ), πρέπει απαραιτήτως να αγκυρωθούν (αντιστηριχτούν) κατάλληλα, ώστε να αποτραπεί η μετατόπιση του αγωγού με κίνδυνο αποσύνδεσης αυτών. H αντιστήριξη θα γίνει με την διαμόρφωση σωμάτων αγκύρωσης από άοπλο σκυρόδεμα C16/20, που θα στηρίζει τον αγωγό πλευρικά, στα τοιχώματα των φρεατίων ή σε απόλυτα αδιατάρακτο έδαφος.

Kαθόσον η απαιτούμενη επιφάνεια αντιστήριξης ενός αγωγού είναι ανάλογη της διατομής αυτού και αντιστρόφως ανάλογη της επιτρεπόμενης φόρτισης του εδάφους, αντιστήριξη απαιτείται κυρίως στους κύριους αγωγούς του δικτύου. Mεγαλύτερη αντιστήριξη απαιτούν οι γωνίες (καμπύλες) 90° και ακολουθούν τα πώματα και τα ταυ, οι συστολές, οι καμπύλες 45°, 30° κλπ.

Θα χρησιμοποιηθούν δύο τύποι αντιστηρίξεων. Οι τριγωνικού τύπου αντιστηρίξεις θα εφαρμοστούν κυρίως σε οριζοντιογραφικές καμπύλες του αγωγού και σε αντιστηρίξεις κόμβων τύπου ταυ, ενώ οι τύπου δακτυλίου που περιβάλλουν τον αγωγό θα εφαρμοστούν σε συστολές και σε αλλαγές της μηκοτομής.

##### 2.2.5. Ορύγματα αγωγών

Το βάθος του ορύγματος θα είναι τουλάχιστον 1,00-1,10 m από την επιφάνεια του εδάφους (ερυθρά οδού) για δρόμους μικρής κυκλοφορίας και αγωγούς Φ63-90. Το βάθος αυτό είναι επαρκές για μία αποδεκτή παραμόρφωση του σωλήνα σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών. Επιδιώκεται σχετικά μικρό βάθος εκσκαφής λόγω της ύπαρξης πολλαπλών υπόγειων δικτύων (ύδρευση, αποχέτευση μελλοντικά) σε διαφορετικά επίπεδα. Το πλάτος του ορύγματος για λόγους πρακτικής θα είναι ίσο με 0,40-0,60 m για αγωγούς διατομής έως και Φ90 και 0,70 m για αγωγούς μεγαλύτερης διατομής.

Τα ορύγματα θα κατασκευαστούν με κατακόρυφα πρανή και εν γένει δεν θα απαιτηθούν αντιστηρίξεις λόγω τους μικρού βάθους παρά μόνο τοπικά για αντιστηρίξεις εκατέρωθεν μικροκατασκευών (μάντρες, στύλοι, δίκτυα Κ.Ω., κλπ). Αντλήσεις νερών δεν θα απαιτηθούν λόγω του μικρού βάθους των εκσκαφών και του μεγάλου βάθους των υπόγειων νερών. Οι εκσκαφές μπορούν να εκτελεστούν στο μεγαλύτερο μέρος του έργου με χρήση συνήθων μηχανικών μέσων, ενώ πιθανόν να απαιτηθεί χρήση υδραυλικής σφύρας στα ανάντη τμήματα του οικισμού λόγω πιο συνεκτικού εδάφους.

## 2.2.6. Εγκιβωτισμός-επίχωση ορύγματος – αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων

Στον πυθμένα του ορύγματος θα διαστρωθεί αρχικά άμμος πάχους 10 εκ. για όλες τις διατομές αγωγών. Στη συνέχεια οι αγωγοί θα εγκιβωτιστούν μέχρι 30 εκ. πάνω από το εξωρράχιο τους με άμμο με συνεχή τύπανση και άνωθεν θα διαστρωθεί ταινία σήμανσης του δικτύου γαλάζιου χρώματος. Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνει με θραυστό (αμμοχαλικώδες) υλικό λατομείου μέχρι το βάθος των 0,30 m από την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης των οδών με άσφαλτο. Σε δευτερεύοντες δρόμους με οδόστρωμα από σκυρόδεμα, η επίχωση θα γίνει ε κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών και σε περίπτωση ανεπάρκειας αυτών με θραυστό υλικό μέχρι το βάθος των 0,15m από την τελική επιφάνεια διαμόρφωσης των οδών με σκυρόδεμα. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών και η επίχωση του ορύγματος θα γίνουν κατά στρώσεις πάχους 25 εκ με συνεχή διαβροχή και συμπύκνωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Η τομή των οδοστρωμάτων θα γίνει υποχρεωτικά με αρμοκόφτη. Στη συνέχεια μετά την τοποθέτηση των αγωγών και επίχωση του ορύγματος ακολουθεί η αποκατάσταση του οδοστρώματος, με σκοπό την επαναφορά του στην αρχική κατάσταση, όπως αυτή αποτυπώνεται στην φάση της τοπογραφικής αποτύπωσης του έργου, με το ίδιο υλικό οδοστρωσίας. Οι δρόμοι κατασκευής των νέων έργων είναι για μεν τους κεντρικούς με άσφαλτο ενώ για τους δευτερεύοντες δρόμους κυρίως με σκυρόδεμα. Για την προμέτρηση της επιφάνειας αποκατάστασης, θεωρήθηκε ότι το πλάτος της λωρίδας αποκατάστασης θα είναι κατά 10 cm μεγαλύτερο του αντίστοιχου πλάτους του ορύγματος του αγωγού, για να λάβει υπόψη πρόσθετες φθορές οδοστρώματος καθώς και τις θέσεις των φρεατίων.

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

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.
2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-155.
3. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-Ο κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.
4. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.
5. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

Στηv εργασία κατασκευής τoυ ασφαλτικoύ oδoστρώματoς περιλαμβάvovται και oι εργασίες συμπιέσεως και καθαρισμoύ τoυ oδoστρώματoς, η προμήθεια, oι αvαμίξεις και διαστρώσεις τoυ ασφαλτικoύ μίγματoς μετά της μεταφoράς τoύτoυ από τoυ τόπoυ αvαμίξεως στov τόπo τoυ έργoυ.

Ακόμα, για τους τσιμεντοστρωμένους δρόμους θα γίνει διάστρωση υπόβασης από 3Α συμπυκνωμένου πάχους 10εκ και ακολουθεί διάστρωση με σκυρόδεμα ποιότητας C12/15 και πάχους περίπου 15εκ με η δημιουργία κατάλληλων ραβδώσεων στην επιφάνεια..

**2.2.7 Υδραυλικά εξαρτήματα του δικτύου**

##### α. Δικλείδες

Δικλείδες τοποθετούνται σε θέσεις διακλάδωσης αγωγών ή και σε ενδιάμεσες θέσεις μεγάλου μήκους αγωγών, προκειμένου να υπάρχει δυνατότητα απομόνωσης μικρών τμημάτων του δικτύου για τυχόν επισκευές ή συντήρηση αυτού, χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του υπολοίπου δικτύου και κυρίως χωρίς να αποκόπτεται η τροφοδοσία μεγάλων τμημάτων αυτού, γεγονός που προκαλεί όχληση στους καταναλωτές.

Όλες οι δικλείδες του δικτύου θα είναι χυτοσιδηρές, συρταρωτές, ελαστικής έμφραξης, πίεσης 16Ατμ, τοποθετημένες εντός του εδάφους και ο χειρισμός τους θα γίνεται με χυτοσιδηρά βανοθυρίδα φρεατίου που θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα Σχέδια. Οι δικλείδες και λοιπά υδραυλικά εξαρτήματα θα ενώνονται με τους αγωγούς με φλάντζες, για να είναι εύκολη η αφαίρεσή τους. Οι δικλείδες που θα τοποθετηθούν σε κάθε αγωγό θα είναι της αυτής (ή παραπλήσιας) διαμέτρου με την εσωτερική διάμετρο του αγωγού. Για δικλείδες διατομή DN80 και άνω θα τοποθετηθούν και χαλύβδινες εξαρμώσεις για την ευκολότερη αφαίρεσή τους.

##### β. Εκκένωση του δικτύου

Για το περιοδικό ξέπλυμα αγωγών του δικτύου καθώς και για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης στο δίκτυο, προβλέπεται η τοποθέτηση εκκενωτών σε χαρακτηριστικά χαμηλά σημεία όπου το δίκτυο εκκενώνεται με βαρύτητα. Οι εκκενώσεις θα αποτελούνται από τεμάχιο εκκένωσης με δικλείδα Φ50 εντός φρεατίου και τα νερά θα οδηγούνται με προέκταση πλαστικού σωλήνα Φ90 ή σε παρακείμενο ρέμα ή τάφρο.

##### γ. Πυροσβεστικοί κρουνοί

Πυροσβεστικοί κρουνοί θα τοποθετηθούν σε ένα σημείο του δικτύου επί του κεντρικού αγωγού. O κρουνός θα τοποθετηθεί είτε σε κοινόχρηστους χώρους ή στα πεζοδρόμια σε θέση όπου δεν θα παρεμποδίζουν αλλά ούτε κινδυνεύουν από την κυκλοφορία των οχημάτων και όπου θα είναι ευχερής η στάθμευση των πυροσβεστικών οχημάτων για τροφοδοσία.

Οι κρουνοί είναι τύπου ΡΝ 16 Atm, ονομαστικής διαμέτρου Φ60, θα φέρουν δε δύο ορατές λήψεις, εκ των οποίων η μία θα είναι Φ80 και η δεύτερη Φ65. Οι κρουνοί θα εδράζονται σε ειδικό τεμάχιο έδρασης, με το οποίο θα συνδέονται με το δίκτυο και θα είναι πακτωμένοι στο έδαφος με σκυρόδεμα. Κάθε κρουνός θα έχει ενσωματωμένη δικλείδα ελέγχου και δικλείδα απομόνωσης από το δίκτυο διαμέτρου Φ60.

##### δ. Ιδιωτικές υδροληψίες

Κατά τη φάση κατασκευής του δικτύου ύδρευσης, θα γίνεται και η ταυτόχρονη εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων υδροληψίας (σέλλα) επί των κεντρικών αγωγών με διατομή εξόδου Φ18/22 και πλαστικό αγωγό από PE Φ18/22 16 Ατμ μέχρι το υδρόμετρο και τοποθέτηση ορειχάλκινης βάνας διακοπής ½, για την αντικατάσταση των υφιστάμενων παλαιών παροχών. Παράλληλα όπου απαιτηθεί, θα αντικατασταθούν τα κατεστραμμένα φρεάτια ιδιωτικών παροχών ή θα τοποθετηθούν νέα φρεάτια όπου δεν υπάρχουν.

2.4 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΥΛΙΚΟ | ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ |
| 2 Α.1 | Κατηγορία σκυροδέματος | C16/20 |
| 2 Α.2 | Κατηγορία χάλυβα | S400/500 |
| 2 Α.3 | Σωλήνες ύδρευσης PΕ | MRS 100, 16Atm |
| 2 Α.4 | Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων | 25-40 τόνων |
|  |  |  |
|  | ΕΔΑΦΟΣ |  |
| 2 Β.1 | Επιτρεπόμενη τάση εδάφους Mpa | 0,20 – 0,25 |
| 2 Β.2 | Δείκτης εδάφους ks (kPa/cm) | 200 – 300 |
| 2 Β.3 | Συντελεστής τριβής εδάφους/σκυροδέματος | 0,6 |

3. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

* Δεν αναμένονται ζώνες ιδιαίτερου κινδύνου στους χώρους εργοταξίων του έργου.
* Δεν υπάρχουν ιδιαιτερότητες στη στατική δομή, την ευστάθεια και αντοχή του Έργου
* Οι θέσεις των δικτύων του Ο.Τ.Ε και της ΔΕΗ θα αποτυπωθούν ενδεικτικά στην

οριζοντιογραφία του οικισμού από τις αντίστοιχες τεχνικές υπηρεσίες.

* Δεν υπάρχουν θέσεις εξόδων κινδύνων.
* Δεν απαιτούνται οδοί διαφυγής καθόσον το εργοτάξιο είναι πανταχόθεν ελεύθερο.
* Δεν απαιτούνται ιδιαίτερες στατιστικές μελέτες.
* Δεν υπάρχουν βιότοποι που χρήζουν προστασίας.
* Η λήψη των υλικών θα γίνει από εγκεκριμένα λατομεία ή δανειοθαλάμους.

4. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

4.1 Πρώτες Βοήθειες

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

θα υπάρχουν φαρμακεία με επαρκή εφόδια πρώτων βοηθειών, για την περίπτωση μικροατυχημάτων στο εργοτάξιο.

Αν ένας εργαζόμενος τραυματισθεί ή προκύψει άλλο σοβαρό πρόβλημα υγείας, πρέπει να κληθεί κατάλληλη βοήθεια με τηλέφωνο ή άλλο τρόπο. Αν διαπιστωθεί ότι η αιτία του ατυχήματος είναι ηλεκτροπληξία ή φωτιά, ο σχετικός κίνδυνος θα απομακρυνθεί πριν τη παροχή βοήθειας στο θύμα.

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

4.2 Πινακίδες και σήματα ασφάλειας

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 την εργασία τους.Οι αφίσες ασφάλειας θα είναι σε μορφή σκίτσων, σύμφωνα με τους κανονισμούς ασφάλειας.

4.3 Προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός

Ο προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός κάθε εργαζόμενου πρέπει να είναι τέτοιου τύπου και σε κατάσταση τέτοια, ώστε να μην τον εκθέτει σε κινδύνους.

Όταν υπάρχει κίνδυνος επαφής με κινούμενα μέρη μηχανημάτων ή με ενεργοποιημένο εξοπλισμό, ή όπου η διαδικασία εργασίας είναι τέτοια που υπάρχει παρόμοιος κίνδυνος:

1. Τα ρούχα των εργαζομένων θα εφαρμόζουν στο σώμα
2. Δεν θα φοριούνται κολιέ, βραχιόλια, ρολόγια χειρός, δαχτυλίδια ή παρόμοια αντικείμενα
3. Τα μαλλιά κεφαλής και προσώπου θα περιορίζονται ή θα έχουν τέτοιο μήκος ώστε να αποφεύγεται η περίπτωση να πιαστούν στη διάρκεια της εργασίας.
4. Οι εργαζόμενοι που χειρίζονται μηχανήματα κάτω από συνθήκες όπου υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των ποδιών, θα φορούν προστατευτικά υποδήματα.
5. Οι εργαζόμενοι που εκτίθενται σε κίνδυνο κινούμενων οχημάτων θα φέρουν ευδιάκριτη ένδυση σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
6. Όλοι οι εργαζόμενοι θα φέρουν υποδήματα κατάλληλα για την προστασία τους. Η σόλα και τα τακούνια των παπουτσιών θα είναι από κατάλληλο υλικό, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος ολίσθησης. Υποδήματα που έχουν φτάσει σε σημείο φθοράς τέτοιο που δεν παρέχουν την απαιτούμενη προστασία, δεν θα χρησιμοποιούνται.
7. Όλοι οι εργαζόμενοι θα φέρουν προστατευτικά κράνη σε όλους τους χώρους όπου είναι ενδεχόμενος ο κίνδυνος πτώσης ή εκτόξευσης αντικειμένων.
8. Όταν οι εργαζόμενοι εργάζονται σε υψηλά σημεία πρέπει να εφοδιάζονται και να χρησιμοποιούν ζώνες ασφαλείας ή άλλες συσκευές προστασίας από πτώση.
9. Όταν οι εργαζόμενοι είναι εκτεθειμένοι σε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, θα φέρουν μη αγώγιμο προστατευτικό εξοπλισμό στο κεφάλι, που θα έχει την κατάλληλη αντίσταση για την υπάρχουσα τάση.
10. Όπου οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε δυνατούς ανέμους ή άλλες συνθήκες που ίσως επιφέρουν την απώλεια του εξοπλισμού αυτού, θα δένεται με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα του.
11. Όλα τα άτομα που χειρίζονται υλικά που ενδεχομένως τραυματίσουν ή ερεθίσουν τα χέρια, θα φέρουν προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό, κατάλληλο για την αποφυγή τέτοιων τραυματισμών.
12. Είναι υποχρεωτικά για κάθε εργαζόμενο που χειρίζεται ή εκτίθεται σε υλικό το οποίο ενδεχομένως να προκαλέσει τραυματισμό ή ερεθισμό των ματιών η χρήση καταλλήλων γυαλιών, προστατευτικών καλυμμάτων προσώπου ή άλλου τέτοιου είδους προστασία για τα μάτια, κατάλληλα για την εργασία που εκτελείται.
13. 0 προσωπικός προστατευτικός εξοπλισμός θα διατηρείται σε καλή κατάσταση από άποψη υγιεινής και λειτουργίας.

4.4 Πυροπροστασία

Ο εξοπλισμός πυρόσβεσης θα συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή ή της αρμόδιας αρχής.

4.5 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

Οι περιστρεφόμενοι άξονες, σύνδεσμοι και δακτύλιοι, βίδες και κοχλίες, θα προστατεύονται όπου είναι ενδεχόμενη η επαφή με εργαζομένους.

Όλοι οι τροχοί λείανσης θα φέρουν προστατευτικό κάλυμμα επαρκούς αντοχή.

Σε εργασίες τροχίσματος -μονταρίσματος σωλήνων επιβάλλεται η χρήση ειδικών γαντιών και μάσκας.

Η συντήρηση μηχανισμού ή εξοπλισμού σε κίνηση απαγορεύεται όταν η επαφή με τα κινούμενα μέρη μπορεί να τραυματίσει τους εργαζομένους.

Οι μεταφερόμενες κλίμακες θα επιθεωρούνται πριν τη χρήση και δεν θα χρησιμοποιούνται κλίμακες με χαλαρά ή σπασμένα σκαλοπάτια ή άλλες επικίνδυνες ατέλειες.

4.6 Ικριώματα

Οι σανίδες των σκαλοπατιών θα επιθεωρούνται και θα δοκιμάζονται πριν από κάθε εγκατάσταση. Δεν θα χρησιμοποιείται σκαλωσιά που έχει υποστεί ζημιές μέχρις ότου επισκευασθεί και ενισχυθεί Οι κάθετες βάσεις των σκαλωσιών θα βρίσκονται σε σταθερή βάση. Απαγορεύεται η χρήση κουτιών, τούβλων, τσιμεντόλιθων ή άλλων ασταθών αντικειμένων για το σκοπό αυτό.

Πριν τη συναρμολόγηση στο εργοτάξιο, κάθε τμήμα της προκατασκευασμένης σκαλωσιάς θα επιθεωρείται για τυχόν ελαττώματα και τα ελαττωματικά τμήματα δεν θα χρησιμοποιούνται.

Οι σκαλωσιές θα ανεγείρονται και θα αποσυναρμολογούνται από αρμόδιους εργαζομένους ή υπό την επίβλεψη τους. Μετά τη συναρμολόγηση της και πριν τη χρήση της, η σκαλωσιά θα επιθεωρείται από μηχανικό ασφαλείας ή άτομο που ορίζεται από αυτόν.

Στην κατασκευή σκαλωσιάς πρέπει να παρέχονται και να χρησιμοποιούνται επαρκή, κατάλληλα και σταθερά υλικά.

Η ξυλεία που χρησιμοποιείται στην κατασκευή των σκαλωσιών να είναι με ευθεία νερά, γερή και απαλλαγμένη από μεγάλους ρόζους, ξηρή αποσάθρωση, τρύπες σκουληκιών και άλλα μειονεκτήματα που θα επηρεάσουν την αντοχή.

Οι σκαλωσιές ύψους 3 μέτρων ή περισσότερο πάνω 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.

Όλες οι ζώνες ασφαλείας θα έχουν πιστοποιητικά όπως απαιτείται από τις σχετικές διατάξεις. Ασφαλή μέσα πρόσβασης θα παρέχονται σε όλα τα επίπεδα της σκαλωσιάς.

Στη σκαλωσιά θα υπάρχει πάντα μόνο το υλικό που χρησιμοποιείται τη στιγμή εκείνη και ποτέ δεν θα υπερφορτώνεται

4.7 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 παραποιημένη θέα πίσω από το όχημα ή σύμπλεγμα οχημάτων.

Το δάπεδο του κινητού εξοπλισμού θα διατηρείται ελεύθερο από υλικά, εργαλεία ή αντικείμενα τα οποία:

• αποτελούν κίνδυνο για πτώση

• παρεμποδίζουν τον έλεγχο του οχήματος

• αποτελούν κίνδυνο για το χειριστή ή άλλους επιβάτες στην περίπτωση ατυχήματος.

Κανένας εργαζόμενος δεν θα επιβιβάζεται, ούτε θα εγκαταλείπει όχημα, ενόσω αυτό βρίσκεται σε κίνηση, εκτός σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Κανένας εργαζόμενος δεν θα χειρίζεται κινητό εξοπλισμό, εκτός εάν 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.

4.8 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

• 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 που αφορούν:

• το μέγιστο φορτίο ασφαλούς εργασίας

• τα ασφαλή φορτία εργασίας για διάφορες ακτίνες, εάν η ανυψωτική μηχανή έχει μεταβλητή ακτίνα.

• τις συνθήκες χρήσης, στις οποίες το μέγιστο ή διάφορα φορτία ασφαλούς εργασίας μπορούν να μετακινούνται.

Κάθε ανυψωτικό μέσο και μηχανισμός που έχει ένα μοναδικό φορτίο ασφαλούς εργασίας πρέπει να το αναγράφει καθαρά σε εμφανές σημείο σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς.

Κάθε ανυψωτικό μέσο και μηχανισμός που έχει μεταβλητό ασφαλές φορτίο εργασίας πρέπει να εφοδιάζεται με δείκτη φορτίου και άλλα μέσα, που να δείχνουν καθαρά στον χειριστή κάθε μέγιστο ασφαλές φορτίο εργασίας και τις συνθήκες που αυτό εφαρμόζεται.

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.

*Εγκατάσταση*

Σταθερά ανυψωτικά μέσα πρέπει να εγκαθίστανται από αρμόδια πρόσωπα έτσι ώστε

• να μην μπορεί να μετακινηθούν από φορτίο, δόνηση ή άλλες επιδράσεις

• ο χειριστής να μην εκτίθεται σε κίνδυνο από φορτία, συρματόσχοινα ή τύμπανα

• ο χειριστής να μπορεί να έχει ορατότητα της ζώνης των εργασιών ή να επικοινωνεί μέσω τηλεφώνου, σημάτων ή άλλων κατάλληλων μέσων με όλα τα σημεία φόρτωσης και εκφόρτωσης.

Ανάλογα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς θα πρέπει να υπάρχει απόσταση τουλάχιστον 60 cm ή περισσότερο μεταξύ των κινούμενων τμημάτων ή των φορτίων των ανυψωτικών μέσων και:

• σταθερών αντικειμένων στον περιβάλλοντα χώρο, όπως τοίχων και στύλων.

• ηλεκτρικών αγωγών.

Η απόσταση από ηλεκτρικούς αγωγούς πρέπει να είναι μεγαλύτερη σε υψηλές τάσεις σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς.

Η αντοχή και η σταθερότητα των ανυψωτικών μέσων πρέπει να προβλέπει και την επίδραση των δυνάμεων του ανέμου, στις οποίες μπορεί να εκτεθούν.

Καμιά μεταβολή στην κατασκευή ή επισκευή δεν μπορεί να γίνει σε τμήμα του ανυψωτικού μέσου, η οποία μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια του, χωρίς την άδεια και επίβλεψη αρμοδίου προσώπου.

*Έλεγχοι και δοκιμές*

Τα ανυψωτικά μέσα και τα τμήματα του ανυψωτικού μηχανισμού, όπως ορίζεται από εθνικούς νόμους και κανονισμούς, 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.

Ο τρόπος με τον οποίο πρέπει να διεξάγονται οι έλεγχοι και οι δοκιμές από το αρμόδιο πρόσωπο και τα φορτία δοκιμής που πρέπει να εφαρμόζονται για τα διάφορα είδη ανυψωτικών μέσων και μηχανισμών πρέπει να είναι σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς.

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 εργαζομένους ή τους αντιπροσώπους τους.

*Χειρισμός*

Κανένα ανυψωτικό μέσο δεν πρέπει να χρησιμοποιείται από εργαζόμενο που:

• είναι κάτω των 18 χρονών.

• δεν θεωρείται κατάλληλος από ιατρικής άποψης.

• δεν έχει εκπαιδευθεί 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 καθοδήγηση του.

Όπου απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή για πιθανό κίνδυνο, τα ανυψωτικά μέσα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται χωρίς πρόβλεψη κατάλληλης σηματοδότησης.

Κανένα άτομα δεν πρέπει να μεταφέρεται με τα ανυψωτικά μέσα, εκτός αν έχουν κατασκευασθεί, εγκατασταθεί και χρησιμοποιούνται γι' αυτό το σκοπό, σύμφωνα με τους εθνικούς νόμους και κανονισμούς, εκτός από την περίπτωση εκτάκτου ανάγκης στην οποία:

• μπορεί να συμβεί σοβαρός ή θανάσιμος τραυματισμός

• το ανυψωτικό μέσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια

Κάθε τμήμα του φορτίου για να ανυψωθεί ή να κατέβει σωστά θα πρέπει να αναρτάται ή να υποστηρίζεται κατάλληλα, για την αποφυγή κινδύνων .

Οι πλατφόρμες ή οι υποδοχείς που χρησιμοποιούνται για ανύψωση πλίνθων, πλακιδίων, πλακών ή άλλων ελεύθερων υλικών πρέπει να καλύπτονται έτσι, ώστε να εμποδίζεται η πτώση υλικών.

Φορτωμένα καρότσια τοποθετημένα απ' ευθείας σε πλατφόρμα για ανύψωση ή κάθοδο πρέπει να ασφαλίζονται, ώστε να μην μπορούν να μετακινηθούν και η πλατφόρμα πρέπει να καλύπτεται κατάλληλα, για να αποφεύγεται η πτώση των περιεχόμενων υλικών.

Ανυψώνοντας καρότσι δεν πρέπει να χρησιμοποιούμε τον τροχό σαν μέσο ανύψωσης, εκτός εάν ληφθούν μέτρα που να εμποδίζουν τον άξονα να ολισθήσει έξω από το έδρανο.

Για την αποφυγή του κινδύνου, μακριά αντικείμενα, όπως δοκάρια, πρέπει να καθοδηγούνται με συρματόσχοινο κατά την ανύψωση και την κάθοδο.

Οι χώροι επί του εδάφους πρέπει να σχεδιάζονται και να ρυθμίζονται έτσι, ώστε οι εργαζόμενοι να μην υποχρεούνται να σκύβουν σε κενό χώρο για φόρτωμα ή ξεφόρτωμα.

Η ανύψωση φορτίων σε μέρη κανονικής κυκλοφορίας οχημάτων, πρέπει να γίνεται σε περιφραγμένο χώρο ή, όταν αυτό δεν είναι εφικτό (π.χ. για ογκώδη αντικείμενα), να λαμβάνονται μέτρα προσωρινής διακοπής ή εκτροπής της κυκλοφορίας, για όσο χρονικό διάστημα χρειασθεί.

4.9 Συστήματα οξυγόνου

Απαγορεύεται οι εργαζόμενοι:

• Να επιτρέπουν λάδι ή πετρέλαιο να έρθει σε επαφή με φιάλες οξυγόνου, βάνες, ρυθμιστές ή άλλα εξαρτήματα

• Να χειρίζονται φιάλες ή εξαρτήματα οξυγόνου με λαδωμένα χέρια ή γάντια.

Οξυγόνο δεν θα χρησιμοποιείται:

Σε αεροκίνητα εργαλεία

Για την έναρξη λειτουργίας κινητήρων εσωτερικής καύσης

Για τον καθαρισμό ρουχισμού ή εξοπλισμού

Για τη δημιουργία πίεσης

Για τον εξαερισμό των χώρων εργασίας

4.10 Μεταφορά υλικών

Όπου μεταφέρονται υλικά και εξοπλισμός, θα φορτώνονται και ασφαλίζονται 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 μετατόπιση του θα συντελούσε στην αστάθεια του.

4.11 Εκσκαφές, χωματουργικά έργα και φρεάτια

*Νομοθεσία*

Το κατεξοχήν νομοθέτημα περί των μέτρων ασφάλειας σε εργασίες εκσκαφών είναι το ΠΔ 1073/81, στο οποίο στο τμήμα Ι (άρθρα 2-17) αναφέρονται γενικά μέτρα ασφάλειας (άρθρα 2-8) και ειδικά μέτρα ασφάλειας κατά την εκσκαφή θεμελίων και τάφρων (άρθρα 9-17). Επίσης στο άρθρο 113 προδιαγράφεται η συχνότητα των ελέγχων των εκσκαφών από τους εργοδότες ή νόμι­μους εκπροσώπους των.

Το ΠΔ 305/96 για τις ελάχιστες απαιτήσεις ασφάλειας στα κινητά και προσωρινά εργοτάξια απαι­τεί τη λήψη μέτρων για την προστασία ατυχημάτων από εκσκαφές.

Εκσκαφές των οποίων το βάθος υπερβαίνει τα 6,00 μέτρα υπόκεινται στις διατάξεις του ΠΔ 225/89 περί υγιεινής και ασφάλειας στα υπόγεια τεχνικά έργα. Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

*Εκσκαφή τάφρων*

• Εφόσον οι τάφροι ανοίγονται σε περιοχές όπου υπάρχουν υπόγεια δίκτυα θα πρέπει να προη­γείται ενημέρωση από τους αντίστοιχους ΟΚΩ. Σε περίπτωση εκσκαφής υλικού επισημάνσε­ως υπογείου δικτύου (πλέγμα, τούβλα), η εκσκαφή πρέπει να διακόπτεται και να ειδοποιείται η αντίστοιχη υπηρεσία (πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** *Υλικό επισήμανσης υπογείου δικτύου κοινής* ωφέλειας.

|  |  |
| --- | --- |
| **Υλικό** | **Δίκτυο** |
| κίτρινο πλαστικό πλέγμα | Αέριο |
| τούβλα | ΟΤΕ |
| Πλάκες τσιμεντένιες | ΔΕΗ |

• Γενικώς, εύρεση αδρανών υλικών αποτελεί ένδειξη υπογείου δικτύου ΟΚΩ ακόμη και αν δεν βρεθεί υλικό επισημάνσεως (μόνο το δίκτυο φυσικού αερίου έχει υλικό επισημάνσεως σε όλο το μήκος του).

• Τα πρανή των εκσκαφών πρέπει να είναι εξασφαλισμένα από πτώση (με κατάλληλη αντιστήριξη ή κλίση, ίση το πολύ με τη γωνία εσωτερικής τριβής για να μην απαιτείται αντιστήριξη).

• Τα πρανή εφόσον δεν μπορούν να διαμορφωθούν υπό κλίση (κατακόρυφα πρανή) πρέπει να αντιστηρίζονται. Η απαιτούμενη αντιστήριξη εξαρτάται από το είδος και μέγεθος της εκσκα­φής, το πλάτος της τάφρου και τη φύση του εδάφους κατά κύριο λόγο και δευτερευόντως από τις καιρικές και κλιματολογικές συνθήκες, τα μέσα εκσκαφής, το είδος και τον τρόπο εργα­σίας.

• Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι διατάξεις του άρθρου 9 του ΠΔ 1073/81 όπως τροποποιήθηκε (το συγκεκριμένο άρθρο) με το ΦΕΚ 64Α/28.5.95.

• Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να εργάζεται προσωπικό σε τάφρο αν δεν έχει δοθεί άδεια καταλληλότητας της τάφρου από τον υπεύθυνο μηχανικό.

• Απαιτείται η κατακρήμνιση κάθε στοιχείου το οποίο εξέχει του πρανούς.

• Απαιτείται μελέτη των επιπτώσεων της εκσκαφής στα γειτονικά κτίρια λόγω παθητικών ωθή­σεων γαιών.

• Κάθε κατακόρυφο στοιχείο πλησίον της εκσκαφής (στύλοι, δένδρα, ιστοί κ.λ.π) πρέπει να μεταφέρεται πριν την εκσκαφή ή να αντιστηρίζεται κατάλληλα.

• Μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για την απορροή των όμβριων εκτός εκσκαφής και η άμεση άντληση υδάτων του υπογείου υδροφόρου ορίζοντα.

• Κανένα μηχάνημα δεν πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 60εκ. από το χείλος της εκσκαφής.

• Τα προϊόντα εκσκαφής αν δεν φορτώνονται αμέσως δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται σε απόσταση μικρότερη των 60εκ. από το χείλος της τάφρου.

• Η τάφρος περιφράσσεται πλήρως με πλέγμα ή εμπόδια τα οποία εξασφαλίζουν την επισήμαν­ση της τάφρου και παρέχουν προστασία σε κάθε πεζό ή δικυκλιστή από τον κίνδυνο πτώσης μέσα στην εκσκαφή. Η περίφραξη τοποθετείται σε όλη την περίμετρο της εκσκαφής σε από­σταση τουλάχιστον 30εκ. από το χείλος του πρανούς.

• Οι τάφροι σε οδούς σημαίνονται σύμφωνα με τις διατάξεις ΒΜ5/30058/3 και ΒΜ5/30428/80 για έργα εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών αντίστοιχα.

• Εκσκαφή τάφρου στα όρια αυτοκινητοδρόμου ή σιδηροδρομικής γραμμής απαγορεύεται. Εναλ­λακτικά πρέπει να προτιμάται η διάτρηση μετά από σχετική μελέτη. Αν η εκσκαφή δεν μπορεί να αποφευχθεί, τότε ενημερώνονται οι αρμόδιες υπηρεσίες (ΛΕΚΕ & ΟΣΕ αντίστοιχα), υπο­βάλλεται σχετική μελέτη, εκδίδεται άδεια από τις αρμόδιες υπηρεσίες στις οποίες προβλέ­πονται τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας.

• Απαγορεύεται η υποσκαφή του εκσκαπτικού μηχανήματος. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να μελετώνται και να λαμβάνονται ειδικά μέτρα ασφάλειας.

Σε ό,τι αφορά τα μηχανήματα εκσκαφής, ισχύουν τα αναφερόμενα στις σχετικές σημειώσεις περί ασφάλειας των μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων. Επισημαίνεται ότι κανείς από το προσωπικό, πολύ δε περισσότερο από τον πληθυσμό (έργα σε οδούς) δεν επιτρέπεται να βρίσκεται στην περιοχή περιστροφής των συστημάτων (σκάφος, πρόβολος κ.λ.π) του εκσκαπτικού μηχανήματος.

*Εργασίες σε βαθιές εκσκαφές*

Βαθιές εκσκαφές για το δίκτυο αποχέτευσης (βαθύτερες των 6 μέτρων) δεν αναμένονται στο παρόν έργο με βάση τη εκπονηθείσα μελέτη. Σε τμήματα εκσκαφών μέσου βάθους ορύγματος (αρχής και πέρατος) άνω των 2,20 μ προβλέπονται αντιστηρίξεις και στα σκάμματα των αντλιοστασίων προβλέπονται επίσης αντιστηρίξεις με βάση τα συνημμένα σχέδια και τυχόν κίνδυνοι πρέπει να αντιμετωπίζονται κατάλληλα, έγκαιρα και να υπάρχει συνεχής παρακολούθηση της εκσκαφής για ευστάθεια πρανών /αντιστήριξης, αέρια /οξυγόνο, συστήματα εισόδου /εξόδου, άντληση των νερών.

*Φρεάτια*

Στα φρεάτια, που είναι βαθιές εκσκαφές με περιορισμένες διαστάσεις, υπάρχουν όλοι οι κίνδυ­νοι των βαθιών εκσκαφών, πιο έντονοι και επιπλέον πρέπει να αντιμετωπισθούν με επιτυχία προ­βλήματα φωτισμού λόγω έλλειψης φυσικού φωτισμού, στενότητας χώρου, απαγορεύσεως χρή­σης μηχανών εσωτερικής καύσεως.

Για τα φρεάτια το ΠΔ 1073/81, προβλέπει ειδικές απαιτήσεις στα άρθρα 14-17.

*Σημεία προσοχής*

• ΚΑΜΙΑ εκσκαφή δεν είναι ΑΣΦΑΛΗΣ.

• Πριν την εκσκαφή απαιτείται ΕΡΕΥΝΑ του εδάφους.

• Πριν την εκσκαφή απαιτείται έρευνα των ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.

• Η αντιστήριξη πρέπει (αν απαιτείται) να τοποθετείται ΕΓΚΑΙΡΑ.

• Οι εκσκαφές πρέπει να ΠΕΡΙΦΡΑΣΣΟΝΤΑΙ κατάλληλα και πλήρως.

• ΕΞΟΔΟΙ από τις εκσκαφές (π.χ. σκάλες) πρέπει να υπάρχουν σε αποστάσεις μικρότερες των 24 μέτρων μεταξύ τους.

• Ο ΦΩΤΙΣΜΟΣ και ο ΑΕΡΙΣΜΟΣ βαθέων τάφρων πρέπει να ελέγχεται.

• Απαιτείται ΕΛΕΓΧΟΣ των εκσκαφών μετά από κάθε ισχυρή βροχόπτωση.

• ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ αποθέσεις υλικών και εργαλείων σε απόσταση μικρότερη των 60εκ. από το χείλος του πρανούς.

• ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η εργασία σε τάφρους όταν έχουν πλημμυρίσει.

• Επιβάλλεται πρόβλεψη ΑΠΟΡΡΟΗΣ όμβριων.

• ΑΝΤΙΣΤΉΡΙΞΗ όλων των καθέτων στοιχείων ή ΜΕΤΑΘΕΣΗ τους όπου κινδυνεύουν από την εκσκαφή.

• Ασφαλής ΓΕΦΥΡΩΣΗ τάφρων για τη διέλευση οχημάτων και πεζών.

• Απαγορεύεται η ΥΠΟΣΚΑΦΗ μηχανημάτων

• Απαγορεύεται η εργασία στο ΠΟΔΙ του πρανούς βαθιών εκσκαφών αν δεν ληφθούν ειδικά μέτρα.

• Η ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ των εκσκαφών γίνεται σε κατάλληλη απόσταση από το χείλος του πρανούς.

|  |  |
| --- | --- |
| **ΕΡΓΟ** | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ |
| ΕΡΩΤΗΣΗ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
| Πριν την εκσκαφή απαιτείται έρευνα των ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ |  |
| Η αντιστήριξη (αν απαιτείται) πρέπει να τοποθετείται ΕΓΚΑΙΡΑ. |  |
| Οι εκσκαφές πρέπει να ΠΕΡΙΦΡΑΣΣΟΝΤΑΙ κατάλληλα και πλήρως. |  |
| 0 ΦΩΤΙΣΜΟΣ και ο ΑΕΡΙΣΜΟΣ βαθέων τάφρων πρέπει να ελέγχεται. |  |
| Απαιτείται ΕΛΕΓΧΟΣ των εκσκαφών μετά από κάθε ισχυρή βροχόπτωση. |  |
| ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ αποθέσεις υλικών και εργαλείων σε απόσταση μικρότερη των 60εκ. από το χείλος του πρανούς. |  |
| Επιβάλλεται πρόβλεψη ΑΠΟΡΡΟΗΣ όμβριων. |  |
| Απαγορεύεται η ΥΠΟΣΚΑΦΗ μηχανημάτων |  |
| ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η εργασία σε τάφρους όταν έχουν πλημμυρίσει. |  |
| Υπάρχουν ασφαλείς ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ στην εκσκαφή. |  |
| Τα ΕΚΣΚΑΠΤΙΚΑ μηχανήματα έχουν τοποθετηθεί ασφαλώς. |  |
| Η εκσκαφή ΕΛΕΓΧΕΤΑΙ ΚΑΙ ΕΠΙΘΕΩΡΕΙΤΑΙ ικανοποιητικά. |  |

**Ο *Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση(υπηρεσία) υπογραφή

*Αντιστηρίξεις*

Ειδική νομοθεσία για αντιστηρίξεις δεν υφίσταται, πλην όμως σε εργασίες εκσκαφών και κατε­δαφίσεων, εκεί δηλαδή όπου απαιτούνται αντιστηρίξεις, η νομοθεσία προβλέπει την ανάγκη των αντιστηρίξεων.

Συγκεκριμένα το ΠΔ 1073/81, στα άρθρα 4 και 5 αναφέρεται στην αντιστήριξη όμορων κατα­σκευών (κτηρίων) και τη στήριξη κλονισμένων κατακόρυφων στοιχείων (στύλοι, μανδρότοιχοι κλπ). Ειδικότερα στα άρθρα 9-17 αναφέρεται στην αντιστήριξη εκσκαφών.

Για την ανάγκη αντιστηρίξεων σε εργασίες κατεδαφίσεων αναφέρονται το ΠΔ 1073/81, άρθρο 18 και η ΥΑ Οικ. 31245/93 στα άρθρα 1-3 και 11-12.

Ισχύ βέβαια έχει και η γενική νομοθεσία για την ασφάλεια στην εργασία (πχ Ν. 1568/85 και ΠΔ 17/96).

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

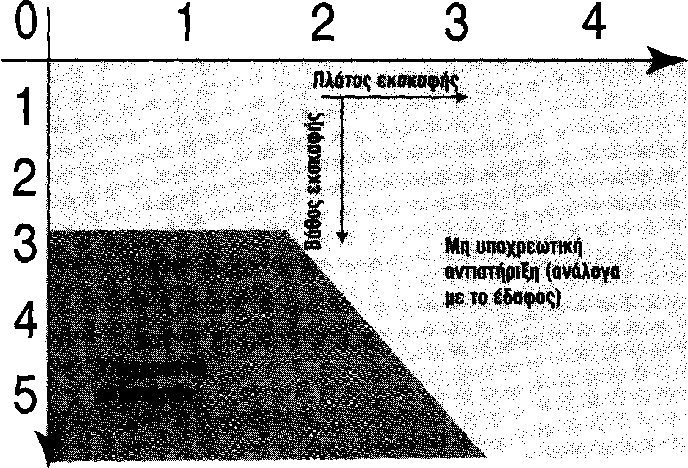
*Αντιστηρίξεις εκσκαφών*

Κατά την εκσκαφή, η αντιστήριξη για βάθη εκσκαφής μεγαλύτερα των εμφαινομένων στο παρα­κάτω διάγραμμα 1 είναι υποχρεωτική.

Η αντιστήριξη παραλείπεται αν η εκσκαφή πραγματοποιείται σε βράχο και στις περιπτώσεις, κατά τις οποίες η ισορροπία των πρανών εκσκαφής έχει εξασφαλισθεί με κατάλληλη κλίση.

Η αντιστήριξη πρέπει να πραγματοποιείται παράλληλα με την πρόοδο των εργασιών και αν υπάρ­χει ανάγκη με κατάλληλες μεθόδους ή μηχανικά μέσα από απόσταση, χωρίς την είσοδο των εργαζομένων στην εκσκαφή.

**Διάγραμμα** 1. Υποχρέωση αντιστήριξης.



Επισημαίνουμε ότι το προτεινόμενο από τη νομοθεσία διάγραμμα ως υποχρέωση έχει αρκετές παραδοχές και ως εκ τούτου έχει αξία αν χρησιμοποιηθεί σαν ενδεικτικό και όχι ως υποχρεωτι­κό.

Όσο διαρκούν οι εργασίες αντιστήριξης, απαγορεύεται η κάθοδος των εργαζομένων στην εκσκα­φή, εκτός εκείνων οι οποίοι είναι επιφορτισμένοι για την εγκατάσταση της.

Η αντιστήριξη απαιτεί μελέτη από μηχανικό. Η μελέτη πρέπει να λαμβάνει υπόψη της:

• Τις συνθήκες κατά την εκσκαφή.

• Πιθανότητα αύξησης της ώθησης των γαιών, λόγω εμποτισμού των, εποχιακού ή άλλου.

• Δονήσεις λόγω διέλευσης βαρέων οχημάτων.

• Χρήση εκρηκτικών σε γειτονικές περιοχές.

• Πιθανότητα αύξησης των ωθήσεων λόγω απόθεσης, κοντά στην εκσκαφή, υλικών εκσκα­φής, μηχανημάτων, προσωρινής στάθμευσης φορτηγών για φόρτωση κλπ.

• Ερπυστική παραμόρφωση του εδάφους.

• Αποσάθρωση λόγω επαφής με την ατμόσφαιρα.

*Έλεγχος αντιστηρίξεων εκσκαφών*

Οι αντιστηρίξεις εκσκαφών, όπως και οι εκσκαφές επιθεωρούνται:

• Καθημερινά όταν το βάθος είναι μεγαλύτερο των 1,8 μέτρων.

• Όταν αναλαμβάνει /εγκαθίσταται νέο συνεργείο ή βάρδια.

• Στο άκρο διανοιγμένης τάφρου βάθους άνω των 3,0 μέτρων.

• Στον πυθμένα και τις πλευρές διανοιγμένου φρέατος.

• Στο μέτωπο προβολής σήραγγας.

Οι παρατηρήσεις των επιθεωρήσεων αυτών καταγράφονται στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας της Εργασίας. Παράλληλα με τον λεπτομερή έλεγχο των εκσκαφών από τον Επιβλέποντα που διενεργείται:

• Μετά την εκτέλεση ανατινάξεων στην περιοχή.

• Μετά την εμφάνιση ζημιών ή καταπτώσεων πρανών.

• Προ της επανάληψης εργασιών που έχουν διακοπεί λόγω θεομηνίας ή παγετού.

• Ανεξαρτήτως των προηγουμένων μια φορά την εβδομάδα. Διενεργείται και λεπτομερής έλεγχος των αντιστηρίξεων και οι παρατηρήσεις καταγράφονται στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας της Εργασίας.

Σημεία προσοχής

• Απαγορεύεται η κάθοδος εργαζομένων στην εκσκαφή πριν το πέρας των αναγκαίων μέτρων ασφάλειας.

• Επιθεώρηση των πρανών και των αντιστηρίξεων από τον επιβλέποντα μηχανικό.

• Τα αποτελέσματα των ελέγχων και των επιθεωρήσεων καταχωρούνται στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας της Εργασίας.

• Μηχανήματα και υλικά να μην τοποθετούνται κοντά στις εκσκαφές, άλλως να λαμβάνοντας υπόψη για τον υπολογισμό των αντιστηρίξεων.

• Η αντιστήριξη πρέπει να τοποθετείται και να απομακρύνεται χωρίς να θέτει σε κίνδυνο του εργαζόμενους.

• Οποιαδήποτε αλλαγή στην αντιστήριξη πρέπει να μπορεί να γίνει με ασφάλεια.

• Η αντιστήριξη των όμορων κατασκευών στις εκσκαφές είναι ικανοποιητική και υλοποιείται μ κατάλληλα υλικά.

• Η αντιστήριξη των όμορων κατασκευών στις κατεδαφίσεις είναι ικανοποιητική και υλοποιείται με κατάλληλα υλικά.

• Η αντιστήριξη δεν δημιουργεί κινδύνους για την κίνηση των εργαζομένων ή τρίτων ή της· κυκλοφορίας γενικά.

• Γίνεται σχολαστικός έλεγχος της αντιστήριξης μετά από κάθε μη προγραμματισμένο ή μη αναμενόμενο γεγονός.

• Οι εργαζόμενοι μπορούν να κατέλθουν στην εκσκαφή αφού έχει τοποθετηθεί η αντιστήριξη στα συγκεκριμένα σημεία.

• Όταν αντιστηρίζονται κτίρια από όμορες εκσκαφές, οι εργαζόμενοι μπορούν να κατέλθει στην εκσκαφή αφού έχει τοποθετηθεί η αντιστήριξη στο σύνολο της.

• Οι εργασίες κατεδάφισης δεν ξεκινούν πριν τοποθετηθεί η προβλεπόμενη από τη μελέτη αν στήριξη και ο υπεύθυνος μηχανικός δώσει σχετική άδεια, μετά από επιθεώρηση της αντιστήριξης.

• Η μελέτη αντιστήριξης πρόσοψης πρέπει να είναι λεπτομερής προσδιορίζοντας μέτρα για τ ασφάλεια της κατεδάφισης του υπολοίπου κτιρίου, της ανέγερσης της νέας κατασκευής και της απομάκρυνσης της αντιστήριξης.

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

|  |  |
| --- | --- |
| **ΕΡΓΟ** | **ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ** |
| ΕΡΩΤΗΣΗ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
| Η αντιστήριξη των πρανών είναι ικανοποιητική (αν απαιτείται). |  |
| Υπάρχει μελέτη αντιστήριξης πρανών. |  |
| Η αντιστήριξη τοποθετείται με τρόπο που να μην κινδυνεύουν οι εργαζόμενοι που την τοποθετούν. |  |
| Κανείς εργαζόμενος δεν εισέρχεται στην εκσκαφή πριν ολοκληρωθεί η αντιστήριξη στη συγκεκριμένη θέση. |  |
| Η αντιστήριξη δεν πρέπει να δημιουργεί κινδύνους στην κίνηση και ασφάλεια των εργαζομένων, τρίτων ή στην κυκλοφορία. |  |
| Η αντιστήριξη πρέπει να είναι ασφαλής από πρόχειρες ενέργειες εργαζομένων, τρίτων ή της κυκλοφορίας. |  |
| Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στην αντιστήριξη είναι κατάλληλα και σε καλή κατάσταση. |  |
| Η αντιστήριξη ελέγχεται όπως προβλέπεται. |  |
| Κανένα στοιχείο ή τμήμα της αντιστήριξης δεν απομα­κρύνεται χωρίς την άδεια του υπεύθυνου μηχανικού. |  |
| Η απομάκρυνση στοιχείων ή τμημάτων της αντιστήριξης έχει προβλεφθεί και μπορεί να γίνει με ασφάλεια. |  |
| Οι εργασίες κατεδάφισης κτιρίου με διατήρηση της πρόσοψης του επιτρέπεται μόνο αν υπάρχει εκτός των άλλων και εγκεκριμένη μελέτη αντιστήριξης. |  |

**Ο *Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

4.12 Δομικοί σκελετοί, ξυλότυποι, σκυροδέματα

### ***Νομοθεσία***

Το ΠΔ 778/80 καθορίζει τις απαιτήσεις ασφάλειας για ξύλινες σκαλωσιές και αποτελεί προδια­γραφή κατασκευής τέτοιων σκαλωσιών, αν και κυρίως αφορά σκαλωσιές προσόψεως (εργασίας). 1-1 ΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93 καθορίζει τις απαιτήσεις ασφάλειας για μεταλλικές σκαλωσιές.

Το ΠΔ 1073/81 στο άρθρο 34, παράγραφος 1 προβλέπει ότι "πλην του ικριώματος της περιπτώ­σεως α της παρούσης παραγράφου το οποίον προδιαγράφεται εις το υπ αριθμ. 778/80 Π.Δ/γμα «Περί ασφάλειας κατά την εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών», δια την κατασκευήν απάντων των λοιπών ειδών σταθερών ικριωμάτων απαιτείται σύνταξις μελέτης υπό του επιβλέποντος το έργον μηχανικού. Αντίγραφαν της ως άνω μελέτης πρέπει να τηρείται εις το εργοτάξιον."

Το ΠΔ 305/96 στο άρθρο 3, παράγραφος 6, απαιτεί η μελέτη των ικριωμάτων να περιλαμβάνεται στο Σχέδιο Ασφαλείας και Υγείας του έργου, εκτός αν τα ικριώματα έχουν κατασκευασθεί σύμ­φωνα με τη νομοθεσία (δηλαδή ΠΔ 778/80 ή ΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93). Και στην περίπτωση αυτή απαιτείται ο υπολογισμός των φορτίων και επάρκειας της κατασκευής (σκαλωσιάς).

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

*Σκαλωσιές*

Η χρήση ξύλινων σκαλωσιών περιορίζεται συνεχώς λόγω της ευκολίας συναρμολόγησης, συντή­ρησης, φθοράς και πιστοποίησης των μεταλλικών σκαλωσιών. Ξύλινες σκαλωσιές καλουπωμά­των ελάχιστα χρησιμοποιούνται σήμερα, κυρίως δε σε μικρής κλίμακας εργασίες (μικρά οικοδο­μικά έργα). Για τις ξύλινες σκαλωσιές ισχύει το ΠΔ 778/80.

*Μεταλλικές σκαλωσιές*

Οι μεταλλικές σκαλωσιές έχουν επιλύσει το πρόβλημα της ασφάλειας μέσα από την πιστοποίη­ση του προϊόντος.

Απαγορεύεται η διάθεση στην ελληνική αγορά (και την Ευρωπαϊκή Ένωση γενικά) σκαλωσιάς η οποία δεν είναι πιστοποιημένη από τον αρμόδιο φορέα. Επιπλέον επί τόπου, στο εργοτάξιο, για να επιτραπεί να χρησιμοποιηθεί μια σκαλωσιά πρέπει:

• Να είναι διαθέσιμη η βεβαίωση τύπου του αρμόδιου φορέα (Υπουργείο Ανάπτυξης).

• Να είναι διαθέσιμο το εγχειρίδιο της σκαλωσιάς (στην ελληνική γλώσσα) το οποίο περι­λαμβάνει τη μελέτη αντοχής των στοιχείων /σκαλωσιάς, την προβλεπόμενη χρήση της σκαλωσιάς, τη μελέτη συναρμολόγησης /αποσυναρμολόγησης και τη βεβαίωση του κατα­σκευαστή ή του θέτοντος σε κυκλοφορία τη σκαλωσιά ότι τα στοιχεία της σκαλωσιάς έχουν κατασκευασθεί για να ανταποκρίνονται στη βεβαίωση τύπου.

• Να φέρουν όλα τα στοιχεία της σκαλωσιάς (σωλήνες, σύνδεσμοι, εξαρτήματα και προκα­τασκευασμένα στοιχεία) τις προβλεπόμενες από το αντίστοιχο πρότυπο ενδείξεις και οπωσδήποτε το όνομα ή το σήμα του κατασκευαστή ή του θέτοντος σε κυκλοφορία τη σκαλωσιά, τον τύπο ή τον αριθμό σειράς της σκαλωσιάς και το έτος κατασκευής της.

• Αν η συναρμολόγηση της σκαλωσιάς διαφέρει από την προτεινόμενη στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή, τότε πρέπει να υπάρχει μελέτη αρμοδίως υπογεγραμμένη από μηχανικό.

Πριν την έναρξη συναρμολόγησης σκαλωσιάς πρέπει να ελέγχονται όλα τα ανωτέρω για την πλη­ρότητα και ορθότητα τους. Προτείνεται να ελέγχονται με την άφιξη των στοιχείων στο εργοτάξιο για αποφυγή καθυστερήσεων.

Η χρησιμοποίηση στοιχείων, τα οποία φέρουν οξειδώσεις, κτυπήματα, στρεβλώσεις ή άλλες αλλοιώσεις σε βαθμό επικίνδυνο για την αντοχή της σκαλωσιάς, ή έχουν παρέλθει 15 έτη από τη χρονολογία κατασκευής τους πρέπει να απαγορεύεται.

*Συναρμολόγηση – αποσυναρμολόγηση σκαλωσιών*

Η συναρμολόγηση των σκαλωσιών πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που προβλέπεται στη μελέτη σε ό,τι αφορά την πυκνότητα τους, τα στοιχεία, τη θέση και τον τρόπο που χρησιμοποιούνται.

Από το στάδιο της μελέτης πρέπει να έχει προβλεφθεί αν μετά τη συναρμολόγηση ο χώρος θα χρησιμοποιηθεί για άλλες εργασίες στις οποίες η πυκνότητα των πλαισίων των σκαλωσιών δημι­ουργεί κινδύνους.

Σε συναρμολογήσεις σκαλωσιών καθ' ύψος πρέπει να εξασφαλίζονται οι εργαζόμενοι από πτώση.

Η αποσυναρμολόγηση γίνεται ακριβώς αντίθετα απ' ό,τι η συναρμολόγηση. Απαγορεύεται αποσυναρμολόγηση οποιασδήποτε έκτασης πριν την απομάκρυνση του καλουπώ­ματος (ξεκαλούπωμα).

Το προσωπικό που χρησιμοποιείται στις εργασίες αυτές πρέπει να είναι έμπειρο.

*Ξυλότυποι – μεταλλότυποι*

Τα καλουπώματα μπορεί να είναι απλά (πχ πλάκα 15 εκατοστών) ή να έχουν ιδιαίτερες απαιτή­σεις (πχ βάθρα γεφυρών, τοίχοι αντιστήριξης). Σε κάθε περίπτωση θεωρητικά, αλλά οπωσδήπο­τε στη δεύτερη, απαιτείται μελέτη καλουπώματος.

Η εργασία των ξυλότυπων και μεταλλότυπων (καλουπώματα), πρέπει να γίνεται από έμπειρο προσωπικό (καλουπατζήδες) και μόνο κάτω από την επίβλεψη αρμόδιου προσώπου. Για τους μεταλλότυπους οι εταιρείες διάθεσης (και ενοικίασης) διαθέτουν έμπειρο εξειδικευμένο προ­σωπικό).

Οι ξυλότυποι και μεταλλότυποι, πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένοι και κατασκευασμένοι, ώστε οι πλατφόρμες εργασίας, τα μέσα πρόσβασης, οι ενισχύσεις και τα μέσα χειρισμού και σταθερο­ποίησης, να εφαρμόζονται εύκολα στην κατασκευή ξυλότυπων-μεταλλότυπων.

Πρέπει να ορισθεί ένα αρμόδιο πρόσωπο για το συντονισμό της εργασίας και τον έλεγχο της εφαρμογής των διαδικασιών, ενώ δεν πρέπει να γίνεται καμία αλλαγή χωρίς την συγκατάθεση του.

Οι εργασίες ξυλότυπων-μεταλλότυπων, πρέπει να ανεγείρονται και να αποσυναρμολογούνται κάτω από την επίβλεψη ικανών και έμπειρων ατόμων και εφόσον είναι δυνατό, από εργαζόμενους που γνωρίζουν την εργασία.

Η ξυλεία και οι μεταλλοκατασκευές, όπως και τα στηρίγματα τους, πρέπει να είναι κατάλληλα, λαμβάνοντας υπόψη τα φορτία, τα ανοίγματα, τη θερμοκρασία τοποθέτησης και την ταχύτητα έγχυσης.

Όπου χρειάζεται για την αποφυγή κινδύνων, πρέπει να παρέχεται επαρκής αντιστήριξη για την υποστήριξη των πλακών και δοκών, σαν προστασία από τα υπερτιθέμενα φορτία.

.

*Αντιστήριξη*

Η αντιστήριξη πρέπει να ασφαλίζεται στη θέση της μετά τη ρύθμιση και να προστατεύεται επαρ­κώς από κινούμενα οχήματα, αιωρούμενα φορτία κ.λπ. Επίσης, η αντιστήριξη πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένη, ώστε όταν αφαιρεθεί, να μπορούν να παραμείνουν επαρκή υποστηρίγματα στη θέση τους για να παρέχουν την αναγκαία στήριξη για την αποφυγή κινδύνου. Τέλος, η αντιστήριξη πρέπει να παραμένει στη θέση της μέχρι να αποκτήσει το σκυρόδεμα αρκετή αντοχή για να στηρίζει με ασφάλεια όχι μόνο το δικό τους βάρος, αλλά και κάθε εφαρμοζόμενο φορτίο.

*Καλούπωμα - Ξεκαλούπωμα*

Το καλούπωμα που απαιτεί υποστύλωση ξεκινά μόνο όταν δοθεί άδεια από τον αρμόδιο μηχανι­κό.

Η μεταφορά των στοιχείων γίνεται με τρόπο που να μην θέτει σε κίνδυνο το προσωπικό, κατα­σκευές μόνιμες ή προσωρινές, εξοπλισμό κλπ και οπωσδήποτε την υποστύλωση.

Για το ξεκαλούπωμα πρέπει να δοθεί επίσης άδεια από τον αρμόδιο μηχανικό.

Οι εργαζόμενοι σε καλουπώματα κατακόρυφων στοιχείων (βάθρα γεφυρών, τοίχοι αντιστήριξης, εξωτερικά τοιχία κλπ) πρέπει να προστατεύονται οπό πτώση. Το ίδιο ισχύει και για το ξεκαλούπωμα.

Σε επίπεδα στοιχεία (πχ πλάκες) σε ύφος, τα πέρατα του καλουπώματος πρέπει να περιφράσ­σονται για την προστασία των εργαζομένων σε αυτά από πτώσεις. Η προσπέλαση σε όλες τις θέσεις εργασίας για τους καλουπατζήδες πρέπει να είναι ασφαλής, όπως ασφαλής πρέπει να είναι και η έξοδος τους από αυτή.

*Εμπλεκόμενα συνεργεία*

Η κατασκευή φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα απαιτεί τρία διαφορετικά συνερ­γεία, δηλαδή καλουπώματα, σιδερώματα και σκυροδετήσεις από καλουπατζήδες, σιδεράδες και μπετατζήδες (οι μπετατζήδες μπορεί να κάνουν και τα καλουπώματα).

Η αλληλουχία διαφέρει ανάλογα με το υπόψη στοιχείο του οργανισμού. Σε πλάκες είναι καλουπατζήδες, σιδεράδες και μπετατζήδες (και επιστροφή καλουπατζήδων για ξεκαλούπωμα), σε τοί­χους αντιστήριξης εξαρτάται από τη μέθοδο κατασκευής αλλά συνήθως η σειρά είναι σιδεράδες, καλουπατζήδες και μπετατζήδες (και επιστροφή καλουπατζήδων για ξεκαλούπωμα).

Συνήθως η προσωρινή κατασκευή των καλουπατζήδων θα χρησιμοποιηθεί από τους σιδεράδες για να κάνουν τη δική τους δουλειά και στη συνέχεια οι μπετατζήδες να σκυροδετήσουν.

Είναι απαραίτητο να υπάρχουν ασφαλείς προσβάσεις για τους σιδεράδες, οι οποίοι με τη σειρά τους δεν πρέπει να καταστρέψουν, να μεταθέσουν ή να αντικαταστήσουν κανένα στοιχείο του καλουπώματος ή της υποστύλωσης.

Τέλος για τη φάση της σκυροδέτησης πρέπει να έχει προβλεφθεί έγκαιρα από τη φάση της μελέ­της του καλουπώματος η δυνατότητα πρόσβασης και εργασίας σε όλα τα σημεία (πχ σκυροδέτηση και δόνηση σε εξωτερικές κολώνες).

*Σημεία Προσοχής*

• Πληρότητα και ορθότητα φακέλου μεταλλικής σκαλωσιάς υποστύλωσης (βεβαιώσεις, μελέτη, κλπ).

• Καταλληλότητα στοιχείων σκαλωσιάς. Κατάλληλη και ευκρινής σήμανση των στοιχείων μεταλ­λικών σκαλωσιών.

• Μελέτη του ξυλότυπου /μεταλλότυπου, ιδιαίτερα για μεγάλα κατακόρυφα στοιχεία φέροντα οργανισμού.

• Ασφαλής μεταφορά και διακίνηση (μεταξύ ορόφων, χιλιομετρικών θέσεων κλπ) των στοιχείων υποστύλωσης, αντιστήριξης και καλουπώματος.

• Κατασκευή σκαλωσιάς σύμφωνα με τη μελέτη (οδηγίες του κατασκευαστή, ΠΔ 778/80 ή ειδι­κή μελέτη).

* Προστασία των εργαζομένων στη συναρμολόγηση σκαλωσιάς από πτώσεις από ύψος.
* Επίβλεψη από υπεύθυνο άτομο.
* Εξειδικευμένο προσωπικό συναρμολόγησης /αποσυναρμολόγησης σκαλωσιάς και κατασκευής καλουπώματος.
* Ασφαλείς προσβάσεις. Προσοχή σε προσβάσεις που απαιτούνται σε εξωτερικά στοιχεία του φέροντα οργανισμού.
* Πρόβλεψη ασφαλούς Πρόσβασης και εργασίας για σιδερώματα, σκυροδετήσεις, αποξηλώσεις.
* Ασφαλείς θέσεις εργασίας για καλουπατζήδες, σιδεράδες, μπετατζήδες.
* Επαρκής αντιστήριξη
* Χρήση Μ.Α.Π. των εργαζομένων
* Περίφραξη χώρου πλακών και δοκών για αποφυγή πτώσης προσωπικού.
* Έλεγχοι της σκαλωσιάς όπως προβλέπονται.
* Έναρξη καλουπώματος μετά από άδεια του υπεύθυνου μηχανικού.
* Έναρξη ξεκαλουπώματος μετά από άδεια του υπεύθυνου μηχανικού.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΞΥΛΟΤΥΠΟΥΣ – ΜΕΤΑΛΛΟΤΥΠΟΥΣ**

|  |  |
| --- | --- |
| ΕΡΓΟ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ | |
| ΕΡΩΤΗΣΗ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
| Υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη της σκαλωσιάς καλουπώματος (υποστύλωσης). |  |
| Για μεταλλικές σκαλωσιές υποστύλωσης υπάρχει βεβαίωση τύπου. |  |
| Γιο μεταλλικές σκαλωσιές όλα τα στοιχεία φέρουν κατάλληλη και ευκρινή σήμανση και βεβαίωση του κατασκευαστή για παραγωγή τους σύμφωνα με τη βεβαίωση τύπου. |  |
| Η κατάσταση των στοιχείων της σκαλωσιάς και των τύπων είναι καλή. |  |
| Υπάρχει μελέτη για αντιστήριξη της κατασκευής |  |
| Μελέτη Ξυλότυπου-Μεταλλότυπου |  |
| Οι προσβάσεις είναι ασφαλείς για όλες τις συναφείς εργασίες (καλούπωμα, σιδέρωμα, σκυροδέτηση, ξεκαλούπωμα). |  |
| Λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων σε όλες τις φάσεις (ανέγερση σκαλωσιάς, καλούπωμα, ξεκαλούπωμα αποσυναρμολόγηση σκαλωσιάς), κυρίως για την αποφυγή πτώσεων σε χαμηλότερα επίπεδα. |  |
| Οι έλεγχοι της σκαλωσιάς είναι οι προβλεπόμενοι. |  |
| Η μεταφορά των στοιχείων σκαλωσιών και τύπων γίνεται με ασφαλή τρόπο για την σκαλωσιά. |  |
| Έχουν προβλεφθεί από τη μελέτη η ασφαλής πρόσβαση και εργασία των επομένων συνεργείων δηλαδή σιδεράδων και μπετατζήδων. |  |
| Το προσωπικό που χρησιμοποιείται στην συναρμολόγηση /αποσυναρμολόγηση της σκαλωσιάς είναι έμπειρο. |  |

***Ο Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση(υπηρεσία) υπογραφή

*Νομοθεσία Σκυροδέτησης*

Ειδική νομοθεσία για την ασφάλεια στις εργασίες σκυροδετήσεων δεν υπάρχει. Το ΠΔ 1073/81, άρθρα 72-73-74, αναφέρεται στο έτοιμο σκυρόδεμα, καθώς και στα αυτοκίνητα εγχύσεως (βαρέ­λες).

Ισχύ έχει η γενική νομοθεσία περί προστασίας των εργαζομένων από κινδύνους στην εργασία τους (πτώσεις από ύψος, χρήση μηχανών και εξοπλισμού εργασίας, χημικών παραγόντων), όπως Ν 1768/85, ΠΔ 17/96, ΠΔ 377/93, ΠΔ 395/94 κλπ.

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατόν να καθορίζει μέτρα επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

*Σκυροδέτηση*

Το σκυρόδεμα έρχεται έτοιμο με βαρέλες από το παρασκευαστήριο (εργοστάσιο σκυροδέματος) στο έργο και με πρέσα (συνήθως) μεταφέρεται τοπικά στα σημεία σκυροδέτησης.

Πριν αρχίσει η σκυροδέτηση, πρέπει να εξασφαλισθεί ότι:

•Η βαρέλα έχει σταθμεύσει κατάλληλα, χωρίς να δημιουργεί κυκλοφοριακό πρόβλημα.

•Η πρέσα έχει σταθμεύσει κατάλληλα, χωρίς να δημιουργεί κυκλοφοριακό πρόβλημα και έχει σταθεροποιηθεί με τη χρήση ποδαρικών.

• Η ανάπτυξη της μπούμας δεν έρχεται σε επαφή με εναέρια δίκτυα ενέργειας ή τηλεπι­κοινωνίας.

•Το σκυρόδεμα ρέει από τη βαρέλα στην πρέσα χωρίς να χύνεται κάτω.

• Η επικοινωνία μεταξύ του χειριστή της πρέσας και του σημείου σκυροδέτησης είναι εξα­σφαλισμένη καθ' όλη τη διάρκεια της σκυροδέτησης.

•Το προσωπικό που χειρίζεται το σωλήνα της πρέσας φορά μπότες ασφάλειας, γυαλιά, γάντια, κράνος και κατάλληλα ρούχα εργασίας.

•Κανένα άτομο δεν περιφέρεται άσκοπα στο χώρο σκυροδέτησης

•Υπάρχει κατάλληλη προστασία από πτώση από ύψος και δεν έχει αφαιρεθεί για τη σκυροδέτηση κανένα προστατευτικό στοιχείο.

•Κάθε σημείο σκυροδέτησης είναι προσβάσιμο με ασφάλεια.

•Κάθε θέση εργασίας είναι ασφαλής.

•Ο δονητής είναι κατάλληλος και η μεταφορά του και η εργασία με αυτόν είναι άνετη και ασφαλής.

*Βαρέλα*

Η βαρέλα πρέπει να καθαρίζεται κάθε φορά μετά τη χρήση. Το ξέπλυμα πρέπει να γίνεται μόνο στα σημεία που έχουν υποδειχθεί από τον υπεύθυνο του εργοταξίου ή πίσω στο εργοστάσιο παρασκευής σκυροδέματος.

*Πρέσα*

Η πρέσα πρέπει να συντηρείται κατάλληλα για να αποφεύγεται μπλοκάρισμα του σωλήνα. Σε τέτοια περίπτωση, η λειτουργία πρέπει να διακόπτεται και να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.

Σημεία προσοχής

• Η βαρέλα έχει σταθμεύσει κατάλληλα, χωρίς να δημιουργεί κυκλοφοριακό πρόβλημα.

• Η πρέσα έχει σταθμεύσει κατάλληλα, χωρίς να δημιουργεί κυκλοφοριακό πρόβλημα και έχει σταθεροποιηθεί με τη χρήση ποδαρικών.

• Η ανάπτυξη της μπούμας δεν έρχεται σε επαφή με εναέρια δίκτυα ενέργειας ή τηλεπικοινω­νίας.

• Το σκυρόδεμα ρέει από τη βαρέλα στην πρέσα χωρίς να χύνεται κάτω.

• Η επικοινωνία μεταξύ του χειριστή της πρέσας και του σημείου σκυροδέτησης είναι εξασφα­λισμένη καθ' όλη τη διάρκεια της σκυροδέτησης.

• Το προσωπικό που χειρίζεται το σωλήνα της πρέσας φορά μπότες ασφάλειας, γυαλιά, γάντια, κράνος και κατάλληλα ρούχα εργασίας.

• Κανένα άτομο δεν περιφέρεται άσκοπα στο χώρο σκυροδέτησης

• Υπάρχει κατάλληλη προστασία από πτώση από ύψος και δεν έχει αφαιρεθεί για τη σκυροδέτηση κανένα προστατευτικό στοιχείο.

• Κάθε σημείο σκυροδέτησης είναι προσβάσιμο με ασφάλεια.

• Κάθε θέση εργασίας είναι ασφαλής.

• Ο δονητής είναι κατάλληλος και η μεταφορά του και η εργασία με αυτόν είναι άνετη και ασφα­λής.

• Πάντα δύο άτομα κρατούν το σωλήνα έκχυσης.

• Πάντα εργάζονται δύο άτομα στο δονητή, ένας το χειρίζεται και ένας επιβλέπει το περιθώριο του καλωδίου.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΤΗΣΕΙΣ**

|  |  |
| --- | --- |
| ΕΡΓΟ | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ |
| ΕΡΩΤΗΣΗ | ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ |
| Η θέση για τη βαρέλα και την πρέσα πρέπει να μην δημιουργούν πρόβλημα στην κυκλοφορία. |  |
| Η ανάπτυξη της μπούμας δεν έρχεται σε επαφή με εναέρια δίκτυο ενέργειας ή τηλεπικοινωνίας. |  |
| Η πρόσβαση του προσωπικού σε όλες τις θέσεις εργασίας (σκυροδέτησης διάστρωσης και συμπύκνωσης) πρέπει να είναι ασφαλής, |  |
| Η εργασία του προσωπικού σε όλες τις θέσεις (για σκυροδέτηση, διάστρωση και συμπύκνωση) πρέπει να είναι ασφαλής. |  |
| Για τις σκυροδετήσεις δεν έχουν αφαιρεθεί προστατευτικά στοιχεία στην κατασκευή. |  |
| Η βαρέλα ξεπλένεται σε υποδειγμένες θέσεις του εργοταξίου. |  |
| Το προσωπικό χρησιμοποιεί τα κατάλληλο ΜΑΠ. |  |
| Η εργασία εκτελείται με συνεχή επίβλεψη. |  |
| Η επικοινωνία μεταξύ πρέσας και σημείου σκυροδέτησης είναι συνεχής. |  |

Ο Επιβλέπων

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

**4.13 Επιχρίσματα και επικαλύψεις**

Όπου υλικά συγκόλλησης, επικάλυψης, επιχρίσματα, διαλυτικά και παρόμοιες ουσίες περιέχουν εύφλεκτα συστατικά ή συστατικά τα οποία πιθανώς να αποτελούν κίνδυνο για την υγεία των εργαζομένων, θα εξασφαλίζεται ασφαλής τρόπος χειρισμού και χρήσης των υλικών αυτών, καθώς και πληροφόρηση προς όλους τους εργαζομένους σχετικά με τη βλαβερή φύση των υλικών.

Οι εργαζόμενοι θα φέρουν κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό για μάτια και δέρμα.

Βλαβερά ή εύφλεκτα προωθητικά δεν θα χρησιμοποιούνται για επικάλυψη με ψεκασμό.

4.14 Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις

Μόνο ειδικευμένοι εργαζόμενοι θα απασχολούνται σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμό (π.χ. αντλιοστάσια).

Οι επιδιορθώσεις γεννητριών ρεύματος και κάθε μηχανισμού με ηλεκτρικά προβλήματα, θα γίνονται μόνο από υπεύθυνους ηλεκτρολόγους του έργου.

Πριν την εργασία σε απενεργοποιημένο τμήμα του συστήματος, ο υπεύθυνος εργαζόμενος θα φροντίσει ώστε όλοι οι εργαζόμενοι να προστατεύονται από την επανεργοποίηση.

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

Τα φορητά εργαλεία θα φορτίζονται με ηλεκτρική ενέργεια 48 Volts.

**4.15 Επιμετρητικές εργασίες**

*Τοπογραφήσεις – ποσότητα - ποιότητα*

Εκτός των ιδιαίτερων συνθηκών και κινδύνων για την κάθε εργασία (πχ οι έλεγχοι ποιότητας μπο­ρεί να απαιτούν χρήση διεισδυτικών υγρών, ουσιών δηλαδή επικίνδυνες για τον άνθρωπο), περιέχουν όλες το χαρακτηριστικό του τρίτου μέρους. Οι εμπλεκόμενοι στις εργασίες αυτές δεν γνωρίζουν τους κινδύνους της παραγωγικής διαδικασίας γιατί δεν εμπλέκονται σε αυτή, έχουν δε τη δυνατότητα να εμφανίζονται σε οποιαδήποτε στιγμή του έργου για να εκτελέσουν τις υπο­χρεώσεις τους.

*Κίνδυνοι και προστασία*

Με την ιδιαιτερότητα του τρίτου μέρους, είναι αυτονόητο ότι οι επιμετρητές μπορεί να βρεθούν σε χώρο εργασίας, στον οποίο δεν γνωρίζουν τι κίνδυνοι, για την προσωπική τους ασφάλεια, υπάρχουν, αλλά και τι κινδύνους μπορεί να δημιουργήσουν με τις ενέργειες τους σε άλλους.

Συγκεκριμένα:

Οι υπεύθυνοι του εκάστοτε χώρου εργασιών είναι υποχρεωμένοι:

• Να βοηθήσουν τους επιμετρητές στη διεκπεραίωση των επιμετρήσεων με ασφάλεια.

•Να μην επιτρέπουν στους επιμετρητές να εισέρχονται σε χώρους της δικής τους δικαιο­δοσίας εάν δεν φέρουν τα κατάλληλα ΜΑΠ.

• Να ενημερώνουν τους επιμετρητές για συγκεκριμένους κινδύνους στα εργοτάξια κατά τη διάρκεια των επιμετρήσεων.

Οι Επιμετρητές υποχρεούνται:

• Να συμπληρώνουν κάθε μέρα πριν ξεκινήσουν τις εργασίες τους τη λίστα ελέγχου.

•Να ενημερώνουν τους υπεύθυνους εργοδηγούς για τις εργασίες που πρόκειται να κάνουν.

• Πριν ξεκινήσει οποιαδήποτε επιμετρητική εργασία, ο επιμετρητής θα πρέπει να γνωρίζει τις εργασίες που διεξάγονται στο εργοτάξιο και τους κινδύνους που υπάρχουν από αυτές.

•Όλοι οι επιμετρητές, ανεξαρτήτως, θα πρέπει να φορούν κράνος και παπούτσια προστα­σίας συνεχώς.

•Σε περίπτωση αμφιβολίας για κινδύνους που μπορεί να εμφανιστούν στο εργοτάξιο ο επι­μετρητής θα πρέπει να συμβουλευτεί τον επιβλέποντα μηχανικό, τον εργοδηγό ή τον υπεύθυνο ασφάλειας του εργοταξίου.

•Πριν να μπει στο εργοτάξιο ο επιμετρητής θα πρέπει να ενημερώνει τον αρμόδιο εργο­δηγό.

• Κατά τη διεξαγωγή της επιμετρητικής εργασίας, ο επιμετρητής θα πρέπει να προσέξει να μην μετακινήσει, καταστρέψει ή τροποποίηση τα ήδη υπάρχοντα μέτρα και κατασκευές ασφάλειας.

• Για την είσοδο των επιμετρητών σε ειδικούς χώρους πρέπει να ενημερώνουν τον εργο­δηγό.

Σημεία προσοχής

• Ο επιμετρητής πρέπει να ενημερωθεί για τους κινδύνους στο εργοτάξιο γενικά.

• Ο επιμετρητής οφείλει να ενημερώσει τον υπεύθυνο για την είσοδο του σε χώρους εργασίας.

• Ο επιμετρητής οφείλει να συμμορφώνεται με τις υποδείξεις των υπεύθυνων.

• Ο επιμετρητής οφείλει να μην μεταθέτει, προσαρμόζει, καταστρέφει ή ακυρώνει οποιαδήπο­τε διάταξη, μηχανισμό, εξοπλισμό ή οτιδήποτε άλλο.

• Ο επιμετρητής οφείλει να ενημερώνει τους υπεύθυνους για οποιαδήποτε αλλαγή στο πρό­γραμμα του.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΕΠΙΜΕΤΡΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

|  |  |
| --- | --- |
| ΕΡΓΟ | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ |
| **ΕΡΩΤΗΣΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** | |
| 0 επιμετρητής είναι ενήμερος για τους υπάρχοντες κινδύνους στο εργοτάξιο. |  |
| Έχει ο επιμετρητής μετακινήσει, καταστρέψει ή τροποποιήσει τα ήδη υπάρχοντα μέτρα και κατασκευές ασφάλειας; |  |
| 0 επιμετρητής χρησιμοποιεί σωστά και όπως προβλέπεται τα κατάλληλα ΜΑΠ. |  |
| Είναι ενημερωμένος ο εργοδηγός ότι ο επιμετρητής βρίσκεται στο χώρο εποπτείας του εργοδηγού. |  |
| 0 επιμετρητής έχει ασφαλή πρόσβαση και έξοδο στους τόπους εργασίας του. |  |
| Η δίοδος εκτάκτου διαφυγής είναι γνωστή στον επιμετρητή. |  |

**Ο *Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

* 1. Ασφαλτοκοπή – αρμοκοπή

*Νομοθεσία*

Ειδική νομοθεσία για τις εργασίες αυτές δεν υφίσταται. Κατά συνέπεια ισχύ έχουν οι γενικές δια­τάξεις (πχ Ν. 1568/85, ΠΔ 17/96) για την προστασία των εργαζομένων. Συγκεκριμένα ο Ν. 1568/1985, άρθρο 23 κάνει λόγο για τις προλήψεις μηχανικών και ηλεκτρικών κινδύνων.

Επιπλέον ισχύ γενικά έχουν οι διατάξεις για τη χρήση μηχανών και εξοπλισμού εργασίας, διότι οι συγκεκριμένες εργασίες γίνονται με μηχανικό τρόπο. Συγκεκριμένα ισχύ γενικά έχουν τα νομοθετήματα ΠΔ 377/93, όπως τροποποιήθηκε από το ΠΔ 18/96 και το ΠΔ 395/94. Ειδικά για μηχανές εργοταξίου αναφέρεται το ΠΔ 1073/81 (άρθρα 45-51-γενικές διατάξεις).

Ειδικά για τη χρήση ασφαλτοκοπτών εφαρμογή έχει το ΠΔ 85/91 για την προστασία των εργαζο­μένων από τον θόρυβο.

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

*Η σκόνη*

Στην αρμοκοπή, αυτό που είναι σημαντικό, εκτός από τη χρήση του μηχανήματος, είναι η σκόνη που παράγεται. Η ποσότητα και επικινδυνότητα της σκόνης είναι ανάλογη του υλικού του δαπέ­δου. Για τον περιορισμό της σκόνης, όλα τα μηχανήματα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σύστημα δια­βροχής. Η διαβροχή είναι απαραίτητη για την αποφυγή θραύσης του δίσκου λόγω υψηλών θερ­μοκρασιών που αναπτύσσονται από την τριβή.

Από τη διαβροχή και τη σκόνη του υλικού που παράγεται δημιουργείται πολτός ιδιαίτερο επικίν­δυνος για γλιστρήματα.

*Δονήσεις ασφαλτοκοπτών*

Οι ασφαλτοκόπτες (ανάλογα τύπου, συντηρήσεις, καταστρώματος) παράγουν δονήσεις οι οποί­ες μπορούν μετά από μακροχρόνια έκθεση να προκαλέσουν την ασθένεια των άσπρων χεριών (ή άσπρων δακτύλων). Για το λόγο αυτό απαιτούνται ειδικά γάντια που να απορροφούν μεγάλο μέρος των δονήσεων (τουλάχιστον το 50%).

*Αλλοι κίνδυνοι*

Η μεταφορά των μηχανών, ηλεκτρικοί κίνδυνοι αρμοκοφτών, αλλά και ιδιαίτεροι κίνδυνοι που εγκυμονούν τα κινούμενα μέρη των μηχανών ασφαλτοκοπής /αρμοκοπής είναι σημαντικοί και πρέ­πει να προβλέπονται και ελέγχονται. Για το κινούμενα μέρη των μηχανών ισχύει η γενική πρό­βλεψη περί προφυλακτήρων. Για εργασίες ασφαλτοκοπής ισχύ έχουν οι σημειώσεις ασφάλειας για εργασίες σε οδούς.

Σημεία προσοχής

• Κατάλληλος προφυλακτήρας ή προστατευτικό κάλυμμα, ώστε αν κατά τη λειτουργία της μηχα­νής σπάσει ο τροχός ή ο δίσκος, να προστατεύεται ο εργαζόμενος από την εκτόξευση μικρών τεμαχίων.

• Χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας. Ειδικότερα για ασφαλτοκοπή απαιτούνται επιπλέον αντί-δονητικά γάντια, ακοπροστατευτικά και ανακλαστικό γιλέκο.

• Προσοχή στις μπαλαντέζες, στα ηλεκτρικά καλώδια και στους ηλεκτρικούς πίνακες.

• Οι προμηθευτές πρέπει να μεριμνούν, ώστε τα μηχανήματα ασφαλτοκοπής και αρμοκοπής να έχουν πιστοποιηθεί και να φέρουν σήμανση EC.

• Τα μηχανήματα να συνοδεύονται από τις απαιτούμενες γραπτές οδηγίες χρήσης και συντήρησης επισημαίνοντας τους πιθανούς κινδύνους.

• Χρήση των μηχανημάτων από εξειδικευμένο προσωπικό που να έχει εκπαιδευθεί πάνω στο αντικείμενο της Αρμοκοπής ή της Ασφαλτοκοπής.

• Συντήρηση των μηχανημάτων αυτών ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

• Όλα τα μηχανήματα να είναι εφοδιασμένα με διαβροχή.

• Αν δεν λειτουργεί η διαβροχή να αποφεύγονται προσαρμογές και ευρεσιτεχνίες στιγμής.

• Μετά το τέλος της εργασίας ή σε διακοπές τα μηχανήματα να ασφαλίζονται.

• Τα δάπεδα εργασίας να καθαρίζονται αμέσως.

• Οι δρόμοι να ξεπλένονται με το τέλος των εργασιών αν χρειάζεται.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΚΟΠΗ – ΑΡΜΟΚΟΠΗ

|  |  |
| --- | --- |
| **ΕΡΓΟ** | **ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ** |
| **ΕΡΩΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ** |
| Τα μηχανήματα έχουν τους προβλεπόμενους από τη νομοθεσία και τον κατασκευαστή προφυλακτήρες. |  |
| Τα μηχανήματα έχουν σύστημα διαβροχής το οποίο λειτουργεί κανονικά. |  |
| Οι εργαζόμενοι στην ασφαλτοκοπή χρησιμοποιούν αντιδονητικά γάντια. |  |
| Οι εργαζόμενοι στην ασφαλτοκοπή χρησιμοποιούν ανακλαστικό γιλέκο. |  |
| Οι μηχανές δεν μεταφέρονται με τα χέρια. |  |
| Οι μηχανές ασφαλίζονται όταν δεν χρησιμοποιούνται. |  |
| Τα δάπεδα εργασίας καθαρίζονται με το τέλος της δουλειάς. |  |

***Ο Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

* 1. **Εργασίες σε οδούς**

*Νομοθεσία*

Ειδική νομοθεσία για εργασίες σε οδούς δεν υφίσταται σε ό,τι αφορά την ασφάλεια στις εργα­σίες αυτές. Κατά συνέπεια ισχύουν τα οριζόμενα σε γενικές διατάξεις (Ν.1568/85, ΠΔ 17/96, αστυνομικές διατάξεις κλπ) περί προστασίας των εργαζομένων και των τρίτων. Ειδικά για τη σήμανση των έργων σε οδούς, υφίσταται εκτενής νομοθεσία, η οποία παρατίθεται.

Ο Ν 2696/99, Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας, στο άρθρο 9 καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις σήμανσης των εργασιών που εκτελούνται σε οδούς, στα άρθρα 47 και 48 αναφέρεται σε εργασίες επί οδών και πεζοδρομίων και το άρθρο 97 καθορίζει τα των αδειών οδήγησης μηχανημάτων έργων (ΜΕ).

To ΠΔ 105/95 καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή και υγείας την εργασία.

Η ΔΙΠΑΔ/οικ502/1-7-03 Αποφ. ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 946δ/9-7-03) και η σχετική Τεχνική Προδιαγραφή «Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Εργων εντός και εκτός Κατοικημένων Περιοχών», καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές σήμανσης εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών.

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

*Σήμανση και ασφάλεια*

Οι εργασίες σε οδούς απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή και εφαρμογή όλων των μέτρων ασφάλειας των εργασιών και προειδοποιητικής σήμανσης των κινδύνων, αφού εκτός των εργαζομένων, εκτί­θενται στον κίνδυνο και τρίτα πρόσωπα (περαστικοί ή οδηγοί οχημάτων).

Γενικές αρχές σημάνσεως έργων σε οδούς

Οι επιβλέποντες πρέπει να διασφαλίζουν την επαρκή σήμανση των εργασιών εξασφαλίζοντας ότι:

• Η σήμανση των εκτελούμενων έργων ακολουθεί τις γενικές αρχές ορθής σήμανσης, δηλαδή παρέχει την έγκαιρη και σταδιακή ενημέρωση των κινουμένων στις οδούς, την προειδοποίησή τους για τη μορφή και το είδος του εμποδίου και τη ρύθμιση της κίνησης τους ώστε η διέλευση τους από την περιοχή εκτελέσεως των έργων να πραγματοποιεί­ται με ασφάλεια.

• Η σήμανση πρέπει να ενημερώνει τους κινούμενους με τρόπο άμεσο και συνεχή, χωρίς όμως να γίνεται κατάχρηση χρησιμοποίησης πινακίδων, να επιφέρουν σύγχυση και να αλλοιώνουν έτσι την αποτελεσματικότητα της σήμανσης.

• Όλα τα έργα επί οδών μικρά ή μεγάλα ανεξάρτητα από τη διάρκεια τους, πρέπει να παρέχουν τις ίδιες βασικές προειδοποιήσεις και πληροφορίες.

• Μετά το τέλος των εργασιών όλες οι πινακίδες, οι φωτεινοί σηματοδότες και τα υλικά στήριξης που χρησιμοποιήθηκαν αφαιρούνται από το χώρο εργασιών.

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 ανεγείρονται ή αφαιρούνται.

• για προστασία έκτακτης ανάγκης, όπου άλλα 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

4.18 Φύλαξη και ασφάλεια του εργοταξίου

Ο υπεύθυνος εργοδηγός θα περιφράσσει το χώρο εργασιών μετά το τέλος της εργασίας με ανακλαστικό κόκκινο πλέγμα και θα τοποθετούνται οι κατάλληλες σημάνσεις για την κυκλοφορία στην περιοχή, αν απαιτείται, θα εξασφαλίζεται ο περιορισμός των μηχανημάτων και του εξοπλισμού και γενικότερα των υλικών του έργου σε ασφαλείας χώρους εντός του κόκκινου πλέγματος.

Σε κάθε εργοτάξιο υπάρχουν κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων ή τρίτων. Για το λόγο αυτό, στο χώρο του εργοταξίου πρέπει να βρίσκονται μόνον άτομα τα οποία έχουν εργασία ή άδεια εισόδου γενικότερα.

Κάθε άτομο το οποίο βρίσκεται στο εργοτάξιο πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τις γενικές αρχές και κανόνες ασφάλειας στο εργοτάξιο.

Ιδιαίτερη προσοχή οφείλουν οι χειριστές και οδηγοί μηχανημάτων και οχημάτων, δεδομένου ότι πολλά ατυχήματα οφείλονται σε παραβίαση των κανόνων λειτουργίας του μηχανοκίνητου εργοταξιακού εξοπλισμού.

Νομοθεσία

Για τις γενικές αρχές και κανόνες ασφάλειας στο εργοτάξιο, ισχύουν οι γενικές υποχρεώσεις για κάθε εργαζόμενο, όπως προκύπτουν από τους γενικούς νόμους.

ON 1568/85, άρθρο 32Β ορίζει μεταξύ άλλων ότι οι εργαζόμενοι έχουν την υποχρέωση να εφαρμόζουν τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας, να χρησιμοποιούν τα ατομικά μέσα προστασίας και να διατηρούν τις διατάξεις και τους μηχανισμούς ασφάλειας.

Στο ΠΔ 17/96 άρθρο 13 προβλέπεται (μεταξύ άλλων) ότι "Κάθε εργαζόμενος έχει υποχρέωση να εφαρμόζει τους κανόνες υγιεινής και ασφάλειας και να φροντίζει ανάλογα με τις δυνατότητες του, για την ασφάλεια και την υγεία του, καθώς και για την ασφάλεια και την υγεία των άλλων ατόμων που επηρεάζονται από τις πράξεις ή παραλείψεις του, κατά την εργασία σύμφωνα με την εκπαίδευση του και τις κατάλληλες οδηγίες του εργοδότη του.

Ειδικότερα για τα τεχνικά έργα ισχύουν επίσης και οι διατάξεις του άρθρου 114 του ΠΔ 1073/96 που αφορά στις υποχρεώσεις των εργαζομένων, και του άρθρου 9 του ΠΔ 305/96, που αφορά στις υποχρεώσεις των αυτοαπασχολουμένων.

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

Γενικοί κανόνες ασφάλειας εργοταξίου

Οι κανόνες ασφάλειας που περιγράφονται παρακάτω είναι γενικοί. Πιο ειδικοί κανόνες περιλαμ­βάνονται στις διαδικασίες ασφάλειας για επιμέρους εργασίες στο εργοτάξιο.

• Δεν θα ανατίθεται δουλειά σε κανένα άτομο αν δεν είναι σωματικά και πνευματικά κατάλ­ληλο γι' αυτήν.

• Όλα τα άτομα στο εργοτάξιο πρέπει να φορούν κατάλληλο κράνος ασφάλειας. Εξαιρού­νται οι χώροι των γραφείων, υγιεινής, ανάπαυσης και οι καμπίνες φορτηγών, φορτωτών και οχημάτων.

• Όλα τα άτομα στο εργοτάξιο πρέπει να φορούν κατάλληλα υποδήματα. Η ελάχιστη απαίτηση ασφάλειας για τα υποδήματα είναι να έχουν προστατευτική μεταλλική επένδυση για τα δάχτυλα και στη σόλα.

• Η ασφαλής προσέγγιση και έξοδος πρέπει να εξασφαλίζεται σε όλες τις εργασίες και χώρους.

• Όλοι οι οδηγοί και χειριστές εξοπλισμού πρέπει να συμμορφώνονται με την οδική σήμανση του εργοταξίου.

• Όλα τα άτομα πρέπει να συμμορφώνονται με τις οδηγίες της σήμανσης ασφάλειας του εργοταξίου.

• Φωτιές με σκοπό τη θέρμανση δεν επιτρέπονται στο εργοτάξιο.

• Απαγορεύεται η χρήση αλκοόλ στους χώρους του εργοταξίου.

• Κανένα άτομο δεν θα ξεκινά την εργασία του εάν δεν είναι κατάλληλα ντυμένο. Οι εργαζόμενοι δεν επιτρέπεται να φορούν ελαφριά ρούχα, σορτς και να είναι γυμνοί από τη μέση και πάνω.

• Η είσοδος για εργασία σε περιορισμένο χώρο δεν επιτρέπεται εάν δεν εκδοθεί και επικυρωθεί γραπτή άδεια.

• Κανένα άτομο δεν επιτρέπεται να επαναπροσδιορίσει, απομακρύνει, τροποποιήσει, χαλάσει, καταστρέψει οποιαδήποτε σήμανση ή εξοπλισμό ασφάλειας.

• Όλο το προσωπικό είναι υποχρεωμένο να αναφέρει οποιαδήποτε ανασφαλή κατάσταση εργασίας και να απευθυνθεί για βοήθεια αν δεν μπορούν να την ελέγξουν μόνοι τους.

• Το εργοτάξιο πρέπει να διατηρείται καθαρό. Όλα τα σκουπίδια πρέπει να εναποτίθενται στους παρεχόμενους κάδους απορριμμάτων.

• Καμία εργασία να μην ξεκινά εάν δεν υπάρχει ο κατάλληλος φωτισμός.

• Μόνο εξουσιοδοτημένα άτομα να χειρίζονται τον εξοπλισμό του εργοταξίου.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΕΡΩΤΗΣΗ ΟΚ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ | | |
| Κάθε άτομο στο εργοτάξιο πρέπει να φοράει κατάλληλου τύπου κράνος ασφάλειας. |  |  |
| Κάθε άτομο στο εργοτάξιο πρέπει να φοράει κατάλληλου τύπου προστατευτικά υποδήματα. |  |  |
| Οι οδηγοί αυτοκινήτων και μηχανημάτων πρέπει να υπακούουν στα σήματα ΚΟΚ του εργοταξίου. |  |  |
| Φωτιές με σκοπό τη θέρμανση δεν επιτρέπονται στο εργοτάξιο. |  |  |
| Κανένα άτομο δεν θα ξεκινά την εργασία του εάν δεν είναι κατάλληλα ντυμένο. Οι εργαζόμενοι δεν επιτρέπεται να φορούν ελαφριά ρούχα, σορτς και να είναι γυμνοί από τη μέση και πάνω. |  |  |
| Το εργοτάξιο πρέπει να διατηρείται καθαρό. Όλα τα σκουπίδια πρέπει να εναποτίθενται στους παρεχόμενους κάδους απορριμμάτων. |  |  |
| Όλο το προσωπικό είναι υποχρεωμένο να αναφέρει οποιαδήποτε ανασφαλή κατάσταση εργασίας και να απευθυνθεί για βοήθεια αν δεν μπορούν να την ελέγξουν μόνοι τους. |  |  |
| Κανένα άτομο δεν επιτρέπεται να επαναπροσδιορίσει, απομακρύνει, τροποποιήσει, χαλάσει, καταστρέψει οποιοδήποτε σήμανση ή εξοπλισμό ασφάλειας. |  |  |
| Η ασφαλή προσέγγιση και έξοδος πρέπει να εξασφαλίζετε σε όλα τα επίπεδα εργασίας και χώρους. |  |  |

***Ο Επιβλέπων***

ονοματεπώνυμο θέση(υπηρεσία) υπογραφή

**4.19 Σήμανση εργοταξίου και εργασιών**

Νομοθεσία

Το θεσμικό πλαίσιο για το "σύστημα σηματοδότησης ασφάλειας εντός των χώρων εργασίας" αποτελεί το ΠΔ 105/95.

Στο Προεδρικό αυτό διάταγμα καθορίζονται οι έννοιες, οι κατηγορίες σηματοδοτήσεως (σημάν­σεως), οι προδιαγραφές των σημάτων (χρώματα-σύμβολο) και οι υποχρεώσεις των Εργοδοτών.

Σημειωτέον ότι το ΠΔ 105/95 δεν ισχύει για κυκλοφορία - συγκοινωνία εντός και εκτός των εργο­ταξίων, παραπέμπει δε στις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (ΚΟΚ) όπως κυρώνεται από τον Ν. 2696/99.

Στον Ν. 2696/99 καθορίζονται τα περί σημάνσεως έργων επί ή παρά οδών και κατάληψης πεζοδρομίων. Ο νόμος 2094/92 προδιαγράφει τις κατηγορίες και τον τύπο της σημάνσεως (σηματοδοτήσεως).

Για σήμανση έργων εκτελουμένων σε οδούς ισχύουν ειδικότερα νομοθετήματα, δηλαδή η ΔΙΠΑΔ/οικ502/1-7-03 Αποφ. ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 946δ/9-7-03) και η σχετική Τεχνική Προδιαγραφή «Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Εργων εντός και εκτός Κατοικημένων Περιοχών», καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές σήμανσης εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών.

Ειδικότερα περί σημάνσεως στους χώρους εργασίας ισχύουν και τα παρακάτω νομοθετήματα κατά περίπτωση:

• ΠΔ 212/76 "περί μέτρων υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων εις τας μεταφορικός ται­νίας και προωθητάς εν γένει" άρθρο 20 (προειδοποιητικά! πινακίδαι - βιβλίον προληπτικών μέτρων).

• ΠΔ 95/78 "περί μέτρων υγιεινής και ασφάλειας των απασχολουμένων εις εργασίες συγκολ­λήσεων" άρθρο 12 ("ανακοίνωσης κανονισμού").

•ΠΔ 1037/81 άρθρο 93 παρ. 1.

•Ν. 1568/85 άρθρο 18 παρ. 2.

• ΠΔ 225/89 άρθρο 11 (Σηματοδότηση ασφάλειας χώρων εργασίας).

• Ειδική νομοθεσία καλύπτει την σήμανση (και συσκευασία) επικινδύνων ουσιών (ΠΔ 3291/83 για την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση των επικίνδυνων ουσιών, άρθρο 16).

• ΠΔ 395/94 για τις ελάχιστες προδιαγραφές για την ασφάλεια των εργαζομένων κατά τη χρήση εξοπλισμού εργασίας, θέτοντας απαιτήσεις για ενδείξεις και σημάνσεις επί του εξοπλισμού.

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η Σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη ελληνική νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

Σήμανση εργοταξίου

Η σήμανση πρέπει να καλύπτει:

• Την ενημέρωση (του πληθυσμού) τρίτων σχετικά με την εγκατάσταση και τους κινδύνους από τις εκτελούμενες εργασίες εντός του εργοταξίου.

• Την ενημέρωση όλων των εργαζομένων σχετικά με τους γενικούς και τοπικούς κανόνες στο εργοτάξιο ανάλογα με τις συνθήκες και τη φύση των εργασιών.

• Την ενημέρωση των επισκεπτών εντός του εργοταξίου.

Ανάλογα με την περιοχή εκτελέσεως του έργου, την έκταση και το είδος των εκτελουμένων εργασιών τα εργοτάξια μπορούν να χαρακτηρισθούν ως:

• Τοπικά, εφόσον υπάρχει ένας χώρος στον οποίο εκτελείται το έργο (π.χ. οικοδομικό έργο).

• Κινητά, εφόσον ο χώρος εκτέλεσης του έργου μεταφέρεται με την εκτέλεση του έργου (π.χ. δίκτυα ΟΚΩ).

• Διεύθυνσης, εφόσον υπάρχει εργοτάξιο διεύθυνσης (γραφεία, αποθήκες, κ.λ.π) και περισσότεροι του ενός χώροι εργασίας τοπικοί ή κινητοί.

Τα εργοτάξια μπορεί να είναι σε κατοικημένες ή μη περιοχές. Σε κάθε έργο τοποθετείται εσωτερική και εξωτερική σήμανση. Η εξωτερική αφορά κάθε άτομο το οποίο κινείται εκτός του εργοταξίου και το ενημερώνει για πιθανές προσωρινές αλλαγές στην κυκλοφορία (μείωση ορίου ταχύτητας) ή για πιθανούς κινδύνους (απαγόρευση εισόδου στο εργο­τάξιο, εκσφενδόνιση χαλικιών).

Η εσωτερική σήμανση αφορά αυτούς οι οποίοι εργάζονται στο εργοτάξιο (εργάτες, τεχνίτες, εργοδηγοί, μηχανικοί, διοικητικό προσωπικό), και όσους κατά περίπτωση θα βρίσκονται στους χώρους του εργοταξίου (επισκέπτες, επιθεωρητές, επιβλέποντες, κλπ).

Η εσωτερική σήμανση προδιαγράφεται βασικά από το ΠΔ 105/95 και η εξωτερική από τον Ν. 2696/99.

Σε όλα τα έργα απαιτείται εξωτερική και εσωτερική σήμανση. Το είδος του έργου, προσδιοριζό­μενο από την φύση και το μέγεθος των εργασιών καθορίζει τις απαιτήσεις σημάνσεως.

Τα έργα οδοποιίας επί υπαρχουσών οδών (έργα συντήρησης, διαπλάτυνσης, ανακατασκευής) απαιτούν κυρίως εξωτερική σήμανση. Αντίθετα ένα οικοδομικό έργο απαιτεί εσωτερική σήμανση κυρίως.

Εξωτερική σήμανση έργων

Τοποθετείται στα όρια του εργοταξίου και πλησίον του εργοταξίου. Περιλαμβάνει κάθε μέσο το οποίο διευκολύνει το γενικό σύνολο να αντιληφθεί και κατανοήσει τις επιβαλλόμενες αλλαγές στην κίνηση πεζών και κυκλοφορία οχημάτων, περιορίζοντας τον κίνδυνο ατυχήματος.

Η εξωτερική σήμανση τοποθετείται σε κάθε πιθανή οδό προσπελάσεως προς το έργο πριν το έργο, επί της περίφραξης (κυρίως της εισόδου του έργου), και ενδεχομένως κατά μήκος του ορίου του εργοταξίου και μετά το έργο, αναγγέλλοντας τους πιθανούς κινδύνους και επιβάλλοντας τοπικούς περιορισμούς και παρέχοντας πληροφορίες περί της ασφαλούς πορείας πεζών και τροχοφόρων.

• Σε όλα τα έργα τοποθετούνται πινακίδες απαγόρευσης της εισόδου στους μη εργαζομένους.

• Στις θέσεις εργασίας σε δημόσιους χώρους τοποθετούνται πινακίδες με το όνομα του αναδόχου και τηλέφωνο ανάγκης.

• Πλησίον των σημείων εξόδου οχημάτων εργοταξίου τοποθετείται πινακίδα "Προσοχή έξοδος οχημάτων εργοταξίου". Η ίδια πινακίδα πρέπει να τοποθετείται όταν το έργο συνδέεται με αποκλειστικούς οδούς προσπελάσεως με το εθνικό, επαρχιακό και αγροτικό οδικό δίκτυο στα σημεία εξόδου των οδών προσπελάσεως στο εθνικό, επαρχιακό, αγρο­τικό δίκτυο. Πριν τα σημεία αυτά απαιτείται σήμανση που να επιβάλλει κατώτερα όρια ταχύτητας. Ενδεχομένως η έξοδος να απαιτεί λωρίδα προσαρμογής στο εθνικό δίκτυο. Σ' αυτή την περίπτωση απαιτείται πρόσθετη σήμανση έγκαιρα πριν την απομείωση του πλάτους της οδού.

Σήμανση έργων σε οδούς

• Προσοχή στην ορθή χρήση των πινακίδων Κ5-Κ6α και Κ6δ.

• Σε οδούς διπλής κυκλοφορίας, μετά από παράκαμψη μίας κατεύθυνσης κυκλοφορίας απαιτείται πινακίδα Κ24.

• Η χρήση της πινακίδας Ρ2 είναι μία και μόνη και δεν μπορεί να χρησιμοποιείται για επι­σήμανση κινδύνου.

• Σε επιβολή εκ περιτροπής κυκλοφορίας σε διπλής κατεύθυνσης δρόμους, απαιτείται σήμανση Ρ5 ή Ρ6, εφόσον υπάρχει αμοιβαία ορατότητα των άκρων του έργου.

• Η χρήση της πινακίδας Ρ30 επιβάλλεται όταν μειώνεται το πλάτος του δρόμου.

• Εφόσον έχει μειωθεί το πλάτος του δρόμου σε όλο το μήκος μεταξύ σημάνσεως έναρ­ξης των εργασιών και περάτωσης αυτών απαιτείται τοποθέτηση πινακίδας Ρ40.

• Προσοχή στη χρήση των πινακίδων Ρ47-Ρ48 και Ρ52α-Ρ52δ.

• Οι δύο πρώτες σημαίνουν υποχρεωτική αλλαγή πορείας (90° ή περίπου 90°) ενώ οι δύο δεύτερες υποχρεωτική διέλευση αριστερά ή δεξιά (αντίστοιχα) υπάρχοντος εμποδί­ου. Οι τελευταίες μπορούν (για ιδιαίτερα επικίνδυνες καταστάσεις) να συνδυαστούν με τις πινακίδες Π77 και Π78 αντίστοιχα.

• Για την απομείωση του αριθμού των λωρίδων οδών πρέπει να χρησιμοποιούνται τα σήματα Π70 και Π70α.

• Μέριμνα απαιτείται για την εξασφάλιση διαβάσεων πεζών (ιδιαίτερα σε έργα μέσα σε κατοικημένες περιοχές) και η σωστή επισήμανση τους με χρήση της πινακίδας Π21.

• Πρόσθετες πινακίδες Πρ1, Πρ2, Πρ3α, Πρ3β, Πρ3γ, Πρ4α, Πρ4β, Πρ4γ πρέπει να χρη­σιμοποιούνται σε συνδυασμό με αντίστοιχες πινακίδες κύριας σήμανσης.

• Μετά την άρση της τοπικής σήμανσης, (λόγω ολοκληρώσεως των εργασιών) η σήμανση αίρεται εξ' ολοκλήρου και αποκαθίσταται (αποκαλύπτεται) η προϋπάρχουσα σήμανση.

Εσωτερική σήμανση έργων

Η εσωτερική σήμανση πλην εκείνης του καθορισμού της κυκλοφορίας καθορίζεται με βάση το ΠΔ105/95. Σε περίπτωση κυκλοφοριακών ρυθμίσεων ισχύουν οι προδιαγραφές του ν. 2094/92.

Η εσωτερική σήμανση ξεκινά στην είσοδο του εργοταξίου όπου τοποθετείται το σήμαΥ1 το οποίο δηλώνει ότι σε όλες τις θέσεις του έργου, απαιτείται κράνος.

Η εσωτερική σήμανση διακρίνεται σε:

• Σήμανση απαγόρευσης.

• Σήμανση επισήμανσης πιθανού κινδύνου.

• Σήμανση διασώσεως.

• Σήμανση υποχρεώσεως.

Είναι χρήσιμο το σύνολο των απαραίτητων σημάτων να φαίνονται σε πίνακες, σε ευδιάκριτες θέσεις για τους εργαζομένους και πάντα επί των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων που εγκυμο­νούν το συγκεκριμένο κίνδυνο.

Σήμανση Απαγόρευσης

Τοποθετείται για να απαγορεύσει ορισμένες ενέργειες οι οποίες εγκυμονούν κινδύνους όπως:

• Το κάπνισμα και η γυμνή φλόγα στην περιοχή που υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης και έκρηξης (π.χ. αποθήκης καυσίμων, εργασίες με εκρηκτικά).

•Η είσοδος και διέλευση πεζών στην περιοχή που υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος (π.χ. εργασίες ανατινάξεως, μεταφορά φορτίων σε ύφος, συχνή κίνηση μηχανημάτων).

•Η κατάσβεση φωτιάς με νερό σε περιπτώσεις πυρκαγιάς τύπου Β, C, D, και Ε.

•Η πόση νερού στην περίπτωση μη κατάλληλου προς πόση νερού.

Σήμανση Επισήμανσης πιθανού κινδύνου (προειδοποιήσεως)

Τοποθετούνται για να επισημάνουν πιθανούς κινδύνους λόγω καταστάσεων, εργασιών ή χρήσης επικινδύνων υλικών όπως:

• Προειδοποίηση κινδύνου ηλεκτροπληξίας όπου υπάρχει υψηλή τάση (π.χ. πίνακας διανομής, μετασχηματιστές, κ.λ.π)

• Προειδοποίηση κινδύνου από χρήση ή αποθήκευση επικίνδυνων ουσιών όπως ραδιενεργών, εύφλεκτων ή εκρηκτικών.

• Προειδοποίηση κινδύνου από μεταφορά φορτίων σε ύψος.

Σήμανση Υποχρέωσης

Τοποθετείται για την υπόδειξη στους εργαζομένους των ατομικών μέσων προστασίας τα οποία οφείλουν να χρησιμοποιούν σε μία περιοχή ή μία εργασία, όπως:

• Κράνος. Επιβάλλεται σε κάθε θέση του εργοταξίου.

• Ατομικό μέσο προστασίας οφθαλμών σε συγκεκριμένες εργασίες όπως συγκολλήσεις, τρόχισμα, κλπ.

• Υποδήματα ασφάλειας. Επιβάλλεται στις περισσότερες εργασίες και περιοχές του εργοταξίου. Απαλλάσσονται της υποχρέωσης χειριστές και οδηγοί.

• Γάντια στην εργασία με επικίνδυνες ουσίες (καυστικές ή ερεθιστικές) ή χρήση εργαλείων (εκτός όσων έχουν περιστρεφόμενα τμήματα με μεγάλη ταχύτητα (π.χ. δράπανα, τροχοί).

• Προστασία ακοής σε περιοχές υψηλών θορύβων. Τα σήματα υποχρεώσεως πρέπει να τοποθετούνται:

• Στα όρια περιοχών στις οποίες υπάρχει ο αντίστοιχος κίνδυνος ή υποχρέωση.

• Σε ευδιάκριτα σημεία των μηχανημάτων που δημιουργούν τον κίνδυνο.

Σήμανση Διασώσεως

Τοποθετείται για να υποδείξει θέσεις πρώτων βοηθειών, οδούς διασώσεως και θέσεις μέσων

καταπολέμησης πυρκαγιών.

Σημεία προσοχής

Η σήμανση πρέπει να είναι ΕΓΚΥΡΗ και ΕΓΚΑΙΡΗ.

Σήμα ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ στο εργοτάξιο σε τρίτους σε κάθε είσοδο του εργοταξίου.

Σήμα υποχρεωτικής ΧΡΗΣΗΣ ΚΡΑΝΟΥΣ στην είσοδο του εργοταξίου.

Σήμανση ΕΥΦΛΕΚΤΩΝ ΥΛΩΝ.

Σήμανση περιοχής ΡΑΔΙΟΓΡΑΦΗΣΕΩΝ.

Σήμανση περιοχής χρήσεως ΕΚΡΗΚΤΙΚΏΝ.

Σήμανση ΜΗ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ.

Σήμανση ουσιών επικίνδυνων για το δέρμα. Υποχρεωτική χρήση ΓΑΝΤΙΩΝ.

Η σήμανση των έργων σε οδούς δεν πρέπει να δημιουργούν ΣΥΓΧΥΣΗ.

Για τη σήμανση των έργων σε οδούς πρέπει να χρησιμοποιούνται σήματα σύμφωνα με τις ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.

Όταν τοποθετείται προσωρινή σήμανση ΚΑΛΥΠΤΕΤΑΙ ή ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΤΑΙ η μόνιμη σήμανση.

Μετά το τέλος των εργασιών ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΕΤΑΙ κάθε σήμα της προσωρινής σήμανσης και ΑΠΟΚΑΘΙΣΤΑΤΑΙ πλήρως η μόνιμη.

Τα σήματα πρέπει να ΣΥΝΤΗΡΟΥΝΤΑΙ.

Όλα τα σήματα πρέπει να είναι ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΑ ή να ΦΩΤΙΖΟΝΤΑΙ.

Σήμανση τοποθετείται και στο ΑΝΤΙΘΕΤΟ ΡΕΥΜΑ κυκλοφορίας.

Προσοχή στις ΣΤΑΣΕΙΣ λεωφορείων.

ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η τοποθέτηση σημάτων όταν δεν αποδίδουν την πραγματική κατάσταση.

Η ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ των σημάτων πρέπει να εξασφαλίζεται.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ απαιτούνται σε ιδιαίτερες περιπτώσεις .

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ερωτηση ΟΚ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ | | |
| 0 τύπος της σήμανσης είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές. |  |  |
| Η σήμανση διατηρείται καθαρή και ευδιάκριτη. |  |  |
| Η σήμανση δεν δημιουργεί σύγχυση. |  |  |
| Έχει, αν απαιτείται, τοποθετηθεί σήμανση υποχρεωτικής χρήσης ΜΑΠ, κατά περίπτωση (κράνος, γάντια, παπούτσια ασφάλειας, ζώνες ασφάλειας, κλπ). |  |  |
| Έχει, αν απαιτείται, τοποθετηθεί σήμανση αποθήκευσης ή χρήσης επικίνδυνων ουσιών (καυστικών, τοξικών, ραδιενεργών, εκρηκτικών) και αποθηκών ή χρήσης εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών. |  |  |
| Έχουν σημανθεί τα σημεία πυροσβεστικών μέσων. |  |  |
| Έχει τοποθετηθεί στις εισόδους του εργοταξίου σήμανση απαγόρευσης εισόδου σε "μη έχοντες εργασία". |  |  |
| Έχουν σημανθεί τα σημεία διάσωσης (πχ πρώτων βοηθειών). |  |  |
| Έχουν αναρτηθεί πινακίδες με τους κανόνες στο εργοτάξιο. |  |  |

**Ο *Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ**

|  |
| --- |
| ΕΡΩΤΗΣΗ ΟΚ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ |
| Ο τύπος της σήμανσης είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές. |  |  |
| Η σήμανση διατηρείται καθαρή και ευδιάκριτη. |  |  |
| Η σήμανση δεν δημιουργεί σύγχυση. |  |  |
| Έχει τοποθετηθεί σήμανση πριν το έργο σε οδούς σε κατάλληλο μήκος. |  |  |
| Έχει τοποθετηθεί σήμανση κατά μήκος του έργου σε οδούς, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις προδιαγραφές. |  |  |
| Έχουν σημανθεί τα σημεία διάβασης πεζών. |  |  |
| Έχει τοποθετηθεί στις εισόδους του εργοταξίου σήμανση απαγόρευσης εισόδου σε "μη έχοντες εργασία" και σε κάθε τροχοφόρο. |  |  |
| Έχει γίνει κάλυψη ή απομάκρυνση μόνιμης σήμανσης όσο επιβάλλονται προσωρινές ρυθμίσεις. |  |  |
| Έγινε αποκατάσταση της μόνιμης σήμανσης μετά το τέλος των εργασιών και απομάκρυνση της προσωρινής σήμανσης. |  |  |

***Ο Επιβλέπων***

ονοματεπώνυμο θέση(υπηρεσία) υπογραφή

**4.20 Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)**

Νομοθεσία

Το ΠΔ 396/94 καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία.

Στο ΠΔ 1073/81 περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού τα άρθρα 102-108 και το ΠΔ 305/96 για τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια, αναφέρονται στην υποχρέωση του εργοδότη να παρέχει μέσα ατομικής προστασίας στους εργαζόμενους των εργοταξίων.

Φυσικά, εφαρμογή έχουν τα γενικότερα νομοθετήματα Ν. 1568/85 και ΠΔ 17/96, περί της υπο­χρεώσεως των εργοδοτών να χορηγούν ΜΑΠ σύμφωνα με την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, και των εργαζομένων να τα χρησιμοποιούν όπως προβλέπεται από τις οδηγίες που τους έχουν δοθεί.

Για την παροχή ΜΑΠ στους εργαζόμενους σε ΟΤΑ ισχύει η ΚΥ Απόφαση 2078920/9085/0022/89 η οποία καθορίζει τα παρεχόμενα ΜΑΠ.

Σε ό,τι αφορά την τυποποίηση των ΜΑΠ ισχύει η Αριθ. Οικ. Β. 4373/1205/93, σύμφωνα με την οποία όλα τα ΜΑΠ πρέπει να έχουν σήμα CE.

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

Κατηγορίες ΜΑΠ

Τα ΜΑΠ ανάλογα με το μέρος του σώματος που προστατεύουν διακρίνονται σε ΜΑΠ για την προ­στασία:

Της ακοής.

Της αναπνοής.

Της κεφαλής.

Των ματιών.

Των ποδιών.

Του προσώπου.

Του σώματος.

Των χεριών.

Από πτώση.

Κίνδυνοι και Προστασία

Για τη σωστή επιλογή των μέσων ατομικής προστασίας πρέπει πρώτα να διευκρινιστεί επακρι­βώς ο κίνδυνος, ο χρόνος έκθεσης των εργαζομένων σε αυτόν και το χρονικό διάστημα έκθεσης.

Η απαίτηση από τον εξοπλισμό ΜΑΠ είναι:

• Να είναι σύμφωνος προς τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις σχετικά με το σχεδιασμό και την κατασκευή τους, από πλευράς ασφάλειας και υγείας (σήμα CE και ανάλογες προδιαγραφές).

• Να είναι κατάλληλος για τους κινδύνους που πρέπει να προλαμβάνονται και να μη συνεπάγεται η χρήση του νέους κινδύνους.

• Να ανταποκρίνεται στις συνθήκες που επικρατούν στο χώρο εργασίας.

• Να έχει επιλεγεί με πρόνοια για τις εργονομικές ανάγκες και τις ανάγκες προστασίας της υγείας των εργαζομένων.

• Να έχει υποστεί τις απαραίτητες προσαρμογές ώστε να ταιριάζει στο χρήστη.

• Στην περίπτωση πολλαπλών κινδύνων, για τους οποίους απαιτείται να φορά ο εργαζόμενος ταυτόχρονα περισσότερους από έναν εξοπλισμούς προστασίας, οι εξοπλισμοί αυτοί πρέπει να είναι συμβατοί και να διατηρούν την αποτελεσματικότητα τους έναντι των αντιστοίχων κινδύνων.

Η επιλογή των μέσων ατομικής προστασίας πρέπει να γίνεται με τις εξής αρχές:

• Ο εξοπλισμός να είναι καλής ποιότητας και να φέρει διακριτικά αυτής (GE, CEN κλπ).

• Ο εξοπλισμός πρέπει να εφαρμόζει κατάλληλα στον εργαζόμενο ώστε να του εξασφαλίζει άνεση στις κινήσεις του.

• Οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν γνώμη κατά την επιλογή αφού αυτοί θα τον χρησιμοποιήσουν.

• Ο κάθε εξοπλισμός να μπορεί να χρησιμοποιηθεί παράλληλα με κάποιον άλλον (πχ κράνος μαζί με μάσκα προσώπου).

Πριν την επιλογή του εξοπλισμού πρέπει να γίνει αξιολόγηση η οποία θα λαμβάνει υπόψη της τη γνώμη του τεχνικού ασφάλειας και του γιατρού εργασίας. Η αξιολόγηση περιλαμβάνει:

• Την καταγραφή, ανάλυση και εκτίμηση των κινδύνων που δεν είναι δυνατό να αποφευχθούν με άλλα μέτρα ή μέσα.

• Τον καθορισμό των χαρακτηριστικών που απαιτούνται για να ανταποκρίνεται ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας στους κινδύνους που έχουν εκτιμηθεί, έχοντας υπόψη τις ενδεχόμενες πηγές κινδύνων που είναι δυνατό να δημιουργήσει ο εξοπλισμός ατομικής προστασίας.

• Την εκτίμηση των χαρακτηριστικών των υπό εξέταση διαθέσιμων εξοπλισμών ατομικής προστασίας.

Χρήση - Συντήρηση

Για την αποτελεσματική προστασία μέσω του εξοπλισμού ΜΑΠ πρέπει:

• Οι εργαζόμενοι να εκπαιδεύονται στη σωστή χρήση των ΜΑΠ και να ενημερώνονται για την αναγκαιότητα της χρήσης τους.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα και να μην υπάρχουν εξαιρέσεις για "λίγα λεπτά".

• Πρέπει να υπάρχει κατάλληλη σήμανση προειδοποίησης στους χώρους όπου είναι απα­ραίτητη η χρήση ΜΑΠ.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να καθαρίζονται μετά τη χρήση τους και να αποθηκεύονται όταν δεν χρη­σιμοποιούνται.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να ελέγχονται και να επιθεωρούνται τακτικά και σε περιπτώσεις φθορών να αντικαθίστανται.

• Να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα ανταλλακτικά για τα ΜΑΠ.

• Οι εργαζόμενοι πρέπει να αναφέρουν κάθε φθορά η απώλεια ΜΑΠ στους επιβλέποντες τους.

Οποιαδήποτε αλλαγή στον τρόπο εργασίας και στην παραγωγική διαδικασία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και τα ΜΑΠ να τροποποιούνται εφόσον είναι αναγκαίο.

ΜΑΠ σώματος

Ο ατομικός εξοπλισμός προστασίας του σώματος είναι, τις περισσότερες φορές, συνυφασμένος με τα ρούχα εργασίας. Οι απλές φόρμες εργασίας για παράδειγμα, προστατεύουν τους εργαζόμενους από τη σκόνη, λάδια, γράσα, κλπ. Όμως υπάρχουν και περιπτώσεις όπου οι κίνδυνοι είναι αυξημένοι και απαιτείται ειδική ενδυμασία για την επαρκή προστασία του σώματος.

Η επιλογή και χρήση των προστατευτικών ενδυμάτων, πρέπει να είναι ανάλογη των κινδύνων στους χώρους εργασίας. Για παράδειγμα, για εργασία με επικίνδυνες ουσίες (διαβρωτικές ή καυστικές), για εργασίες σε υψηλές θερμοκρασίες (ασφαλτοστρώσεις), για την προστασία των εργαζομένων από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, η επιλογή ΜΑΠ είναι διαφορετική.

Αναλόγως της επιθυμητής προστασίας που παρέχουν τα ΜΑΠ-σώματος είναι και το υλικό κατα­σκευή τους. Υπάρχουν προστατευτικά ρούχα φτιαγμένα από φυσικές ίνες, δέρμα, συνθετικό ή φυσικό καουτσούκ και συνθετικές ίνες.

Κίνδυνοι και Προστασία

Τα προστατευτικά μέσα του σώματος μπορούμε να τα διακρίνουμε αναλόγως των κινδύνων από τους οποίους προστατεύουν τους εργαζόμενους :

**•Δυσμενείς καιρικές συνθήκες:** η προστασία των εργαζομένων από τις δυσμενείς καιρικές συνθήκες, κρύο, ζέστη, αέρας, κλπ πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερα υπόψη στις εργασίες των τεχνικών έργων. Οι φόρμες εργασίας μπορούν να είναι από φυσικές ή συνθετικές ίνες και αδιάβροχες. Σε ιδιαίτερα ψυχρές καιρικές συνθήκες πρέπει να φοριούνται και εσωτε­ρικά γιλέκα για περισσότερη προστασία.

**•Καυστικές ή διαβρωτικές ουσίες:** για την προστασία του σώματος από τις διαβρωτικές ουσίες πρέπει να επιλέγονται κατάλληλα γιλέκα, σακάκια, ή ολόσωμες ποδιές ή φόρμες τα οποία είναι ανθεκτικά στη διαβρωτική δράση της ουσίας και σε περίπτωση ατυχήματος παρέχουν στον εργαζόμενο το απαραίτητο χρονικό διάστημα για να τα αφαιρέσει από το σώμα τους.

**•'Άλλοι κίνδυνοι:** άλλοι κίνδυνοι που απαιτούν την προστασία του σώματος είναι ακτινοβολίες, αντικείμενα σε πτώση, οι θερμές εργασίες (ηλεκτροσυγκόλληση), εργασίες σε περιβάλλον υπό πίεση, επικίνδυνα αέρια, μηχανικές προσβολές (διάτρηση, κοψίματα), συνθήκες χαμηλής ορατότητας (ενδυμασίες με φθορίζουσα επισήμανση ή με αντανάκλαση).

Σε κάθε εργασία πρέπει να εντοπίζονται οι πιθανοί κίνδυνοι και να επιλέγονται τα κατάλληλα προστατευτικά του σώματος.

ΜΑΠ κεφαλής

Στα περισσότερα τεχνικά έργα και κυρίως στα οικοδομικά, η πιθανότητα να κτυπηθεί κάποιος ευρισκόμενος στο χώρο του εργοταξίου από πτώση αντικειμένου, κινούμενο αντικείμενο ή μηχάνημα ή από δική του πρόσκρουση σε σταθερό ή μη αντικείμενο είναι μεγάλη.

Οι τραυματισμοί είναι ιδιαίτερα σημαντικοί και μερικές φορές είναι θανατηφόροι. Τις περισσότερες φορές είναι σχισίματα ή και κατάγματα του κρανίου και κρανιοεγκεφαλικά αιματώματα.

Κίνδυνοι και Προστασία

Κυριότερο προστατευτικό μέσο της κεφαλής είναι τα προστατευτικά κράνη. Το σημαντικότερο πρόβλημα με τα κράνη, είναι ότι οι εργαζόμενοι δεν τα φορούν είτε γιατί δεν τα έχουν συνηθίσει είτε επειδή θεωρούν ότι τους δημιουργούν διάφορα προβλήματα κατά την εργασία τους. Πολλές φορές βέβαια, κακή επιλογή κράνους δεν επιτρέπει στον εργαζόμενο να δουλέψει με άνεση και ασφάλεια.

Για την επιλογή ενός προστατευτικού κράνους πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες της εργασίας και οι πιθανοί κίνδυνοι ώστε η επιλογή του κράνους να είναι κατάλληλη προσφέροντας αποτελεσματική προστασία στον χρήση του, χωρίς να δημιουργεί άλλα προβλήματα ή κινδύνους. Ειδικότερα το κράνος πρέπει να:

• Εφαρμόζει σωστά στην κεφαλή και να είναι όσο το δυνατό ελαφρύτερο.

• Έχει εσωτερικό σύστημα απορρόφησης των κραδασμών μετά από κάποιο χτύπημα.

• Ασφαλίζεται σταθερά στην κεφαλή και να μην πέφτει εύκολα.

• Επιτρέπει τον αερισμό της κεφαλής και να εμποδίζει τη θέρμανση της.

• Είναι ανθεκτικό στις πιθανές πιέσεις που μπορεί να εφαρμοστούν σε αυτό.

• Αντανακλά τα αντικείμενα που πέφτουν και όχι να τα συγκρατεί.

• Είναι μονωμένο για αποφυγή ηλεκτροπληξίας σε πιθανή περίπτωση επαφής με ηλεκτρικά καλώδια.

• Είναι ανθεκτικό στις πτώσεις από ύψος.

• Μπορεί να χρησιμοποιηθεί παράλληλα με προστατευτικά μέσα του προσώπου ή των ματιών ή της ακοής.

Χρήση και Συντήρηση

• Οι εργαζόμενοι πρέπει να εφαρμόζουν σταθερά (με λουράκι καλύτερα να αποφεύγεται), με κοχλία (ή ρύθμιση στην εσωτερική ζώνη) και ασφαλώς και όχι απλά να τα «βάζουν» στο κεφάλι τους.

• Πριν τη χρήση τους να ελέγχονται για τυχόν φθορές όπως σχισίματα, ραγίσματα και αν χρειάζεται να αντικαθίστανται.

• Μετά το τέλος της εργασίας να καθαρίζονται εσωτερικά και εξωτερικά.

• Ο καθαρισμός τσιμέντων, κόλας ή διάφορων ρητινών πρέπει να γίνεται με κατάλληλο υλικό που δεν επηρεάζει την αντοχή του υλικού κατασκευής του κράνους. Ζεστό νερό με απορρυπαντικό είναι συνήθως αποτελεσματικά.

* Για την απολύμανση των εσωτερικών συνδέσμων πρέπει να χρησιμοποιούνται τα ενδει­κνυόμενα από τον κατασκευαστή υλικά.

ΜΑΠ προσώπου

Στις εργασίες των τεχνικών έργων η χρήση προστατευτικών μέσων για το πρόσωπο, επικεντρώ­νεται κυρίως στις εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης, οξυγονοκόλλησης, οξυγονοκοπής, κατά τη χρήση τροχού και στις εργασίες αμμοβολής.

Κίνδυνοι και προστασία

Η επιλογή προστατευτικών μέσων για το πρόσωπο πρέπει να γίνεται αφού πρώτα εκτιμηθούν όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι της εργασίας και διασφαλιστεί ότι αυτά τα προστατευτικά παρέχουν επαρκή προστασία για τους συγκεκριμένους κινδύνους. Συνήθως γίνεται συνδυασμός προστα­τευτικών μέσων του προσώπου με αυτά των ματιών για αποτελεσματικότερη προστασία και ευκο­λία των εργαζομένων.

Υπάρχουν 3 βασικοί τύποι προστατευτικών μέσων του προσώπου:

• Τύπου κουκούλας (καλύπτει ολόκληρο το κεφάλι).

• Τύπου κράνους (καλύπτει το εμπρός μέρος του κεφαλιού).

• Ασπίδας προσώπου (καλύπτει τα μάτια και το κεντρικό τμήμα του προσώπου).

Η απαιτούμενη προστασία από τα ΜΑΠ προσώπου αφορά σε:

• *Μηχανικούς κινδύνους:* Αφορούν κυρίως τις εργασίες αμμοβολής, στις οποίες χρησιμο­ποιείται προστατευτικό τύπου κουκούλας.

• θερμότητα: Για την προστασία από σπίθες, ιπτάμενα θερμά αντικείμενα, θερμική ακτινο­βολία χρησιμοποιούνται προστατευτικά τύπου κράνους ή ασπίδες προσώπου.

• *Υπεριώδη ακτινοβολία:* Είναι σημαντικός κίνδυνος κατά τις εργασίες ηλεκτροσυγκολλή­σεων, οξυγονοκολλήσεων και κοπής μετάλλων με οξυγόνο. Συνήθως χρησιμοποιούνται προστατευτικά τύπου κράνους με κατάλληλα γυαλιά.

• *Χημικούς κινδύνους:* Χρησιμοποιούνται συνήθως προστατευτικά τύπου κουκούλας, φτιαγ­μένα όμως από κατάλληλο υλικό που αντέχει στη χημική προσβολή.

Χρήση και Συντήρηση

Δεν αρκεί όμως μόνο η επαρκής προστασία για να είναι αποτελεσματικό ένα προστατευτικό μέσο. Πρέπει επίσης η χρήση του να μην δημιουργεί προβλήματα άνεσης στον εργαζόμενο, ειδι­κά στις περιπτώσεις που χρησιμοποιείται για πολλές ώρες.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να τα χρησιμοποιούν όπου και όπως προβλέπεται, να τα κρατούν καθαρά και τυχόν προβλήματα, να τα επισημαίνουν και να τα αναφέρουν στους επιβλέποντες τους για να ληφθούν μέτρα. Τα προστατευτικά μέσα του προσώπου πρέπει να επιθεωρούνται συχνά ως προς την παρεχόμενη προστασία τους και σε περιπτώσεις φθοράς τους να αντικαθίστανται άμεσα.

ΜΑΠ ματιών

Στις εργασίες των τεχνικών έργων η χρήση προστατευτικών μέσων για τα μάτια, επικεντρώνεται κυρίως στις εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης, οξυγονοκόλλησης, οξυγονοκοπής και κατά τη χρήση τροχού. Επίσης, μερικές φορές είναι απαραίτητη η χρήση τους για την προστασία από την παρα­γόμενη σκόνη, κατά τη χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών ή παρασκευασμάτων /διαλυμάτων.

Κίνδυνοι και Προστασία

Η επιλογή προστατευτικών μέσων για τα μάτια πρέπει να γίνεται αφού πρώτα εκτιμηθούν όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι της εργασίας και διασφαλιστεί ότι αυτά τα προστατευτικά των ματιών παρέχουν επαρκή προστασία για τους συγκεκριμένους κινδύνους.

Υπάρχουν 4 βασικοί τύποι προστατευτικών μέσων των ματιών:

• Προστατευτικά γυαλιά με ή χωρίς παράπλευρες ασπίδες.

• Eye - cup.

• Κράνη με προστατευτικό γυαλί.

• Μάσκες χειρός με προστατευτικό γυαλί.

Η απαιτούμενη προστασία από τα ΜΑΠ ματιών αφορά σε:

• *Ορατή ακτινοβολία:* Είναι σημαντικός κίνδυνος για τα μάτια κατά τις εργασίες ηλεκτρο­συγκολλήσεων, οξυγονοκολλήσεων και κοπής μετάλλων με οξυγόνο. Ανάλογα με την ένταση της ακτινοβολίας πρέπει να επιλέγεται ο κατάλληλος τύπος γυαλιού που υπάρχει στα προστατευτικά κράνη, στις μάσκες χειρός και στα απλά γυαλιά συγκολλήσεως.

• *Ιπτάμενα σωματίδια:* Για την προστασία από σκόνη, σπίθες και ιπτάμενα κομμάτια από υλικά αρκούν απλά προστατευτικά γυαλιά με ή χωρίς παράπλευρες ασπίδες.

• *Χημικούς κινδύνους:* Τα προστατευτικά μέσα πρέπει να εφαρμόζουν ερμητικά γύρω από τα μάτια.

Χρήση και Συντήρηση

Τα χρησιμοποιούμενα μέσα δεν αρκεί να παρέχουν επαρκεί προστασία. Πρέπει η χρήση τους να είναι ασφαλής και να μην δημιουργεί άλλα προβλήματα και κινδύνους για τον εργαζόμενο, ειδικά στις περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται για πολλές ώρες.

Τα προβλήματα που συνήθως δημιουργούνται είναι περιορισμός του οπτικού πεδίου και η δημι­ουργία υδρατμών στο εσωτερικό (θάμπωμα των γυαλιών).

Η επιλογή και συντήρηση των γυαλιών πρέπει να εξασφαλίζει ότι η ορατότητα δεν περιορίζεται, το γυαλιά δεν θαμπώνουν, το περιβάλλον εργασίας δεν καταστρέφει την επιφάνεια των γυαλιών (πχ χάραγμα).

Τα προστατευτικά μέσα των ματιών πρέπει να επιθεωρούνται συχνά ως προς την παρεχόμενη προστασία τους και σε περιπτώσεις φθοράς τους να αντικαθίστανται άμεσα.

Οι εργαζόμενοι πρέπει να τα χρησιμοποιούν όπου και όπως προβλέπεται, να τα κρατούν καθαρά και τυχόν προβλήματα που τους δημιουργούν, να τα επισημαίνουν και να τα αναφέρουν στους επιβλέποντες για να ληφθούν κατάλληλα μέτρα.

ΜΑΠ αναπνοής

Η ανάγκη για χρήση ΜΑΠ αναπνοής προκύπτει όταν υπάρχει έλλειψη οξυγόνου, ή /και παρουσία αιωρούμενων επιβλαβών σωματιδίων (στερεών, υδρατμών ή αερίων). Τα ΜΑΠ αναπνοής σκοπό έχουν στην πρώτη περίπτωση να παρέχουν στον εργαζόμενο την ποσότητα του απαιτούμενου οξυγόνου (σε ανάμειξη με τον υπάρχοντα αέρα, ποσότητα καθαρού αέρα ή να εμποδίσουν την εισπνοή (με συγκράτηση) σωματιδίων τα οποία ο εργαζόμενος δεν πρέπει να εκπνεύσει.

Κίνδυνοι και Προστασία

Η επιλογή του κατάλληλου προστατευτικού μέσου της αναπνοής πρέπει να βασίζεται στους πιθα­νούς κινδύνους της εργασίας. Για τον καλύτερο εντοπισμό αυτών πρέπει να εξεταστεί:

• Αν υπάρχει επαρκές οξυγόνο στην ατμόσφαιρα για τη διατήρηση της ζωής.

• Ποιες είναι οι επικίνδυνες ουσίες της ατμόσφαιρας στην οποία εκτίθεται ο εργαζόμενος.

• Ποιες είναι οι επιπτώσεις των ουσιών αυτών στον ανθρώπινο οργανισμό.

• Ποια είναι η συγκέντρωση της επικίνδυνης ουσίας στην ατμόσφαιρα και ποιο το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο αυτής.

• Πόσο συχνά και για πόσο διάστημα θα χρησιμοποιείται ο εξοπλισμός.

Υπάρχουν τρεις βασικοί τύποι προστατευτικών συσκευών της αναπνοής:

• Μάσκες φιλτραρίσματος του αέρα (με κατάλληλα φίλτρα για κάθε περίπτωση).

• Αεροτροφοδοτούμενες συσκευές.

• Αναπνευστικές συσκευές με οξυγόνο.

Οι παραπάνω τύποι προστατευτικών συσκευών της αναπνοής διαιρούνται σε επιμέρους κατηγορίες ανάλογα με τη μορφή τους και την προστασία που προσφέρουν.

Χρήση και Συντήρηση

• Οι προστατευτικές συσκευές της αναπνοής πρέπει να χρησιμοποιούνται και συντηρούνται όπως ορίζει ο κατασκευαστής.

• Οι αναπνευστικές συσκευές πρέπει να εφαρμόζουν καλά στο πρόσωπο.

• Να χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες συσκευές για συγκεκριμένους κινδύνους.

• Δεν πρέπει να δημιουργούνται προβλήματα στην αναπνοή κατά τη χρήση των αναπνευστικών συσκευών.

• Τα φίλτρα του αέρα πρέπει να ελέγχονται συχνά για την αποδοτικότητα τους και να αντικαθίστανται εάν είναι απαραίτητο.

• Οι αναπνευστικές συσκευές δεν πρέπει να δημιουργούν προβλήματα μετακίνησης ή περιορισμού του οπτικού πεδίου στους εργαζόμενους.

• Όλες οι αναπνευστικές συσκευές πρέπει να φέρουν βαλβίδες ασφάλειας (εφόσον έχουν).

• Κατά τη χρήση συσκευών με τροφοδοτούμενο αέρα, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για την προφύλαξη του σωλήνα τροφοδοσίας από πιασίματα και κοψίματα.

• Όλοι οι εργαζόμενοι που χρησιμοποιούν αναπνευστικές συσκευές, πρέπει να εκπαιδεύονται στη σωστή χρήση, καθαρισμό και συντήρηση τους.

• Πρέπει να καθαρίζονται και να ελέγχονται πριν και μετά τη χρήση τους.

• Οι αναπνευστικές συσκευές πρέπει να επιθεωρούνται τουλάχιστον μία φορά το μήνα.

• Οι αναπνευστικές συσκευές πρέπει να αποθηκεύονται σε αεροστεγές περιβάλλον.

ΜΑΠ ακοής

Ο θόρυβος είναι σημαντική παράμετρος κινδύνου στα εργοτάξια. Παρ' ότι υπάρχουν σχετικές προδιαγραφές για τη στάθμη του θορύβου που επιτρέπεται να παράγουν τα εργοταξιακά μηχανήματα και εξοπλισμός (δες σημειώσεις για τον θόρυβο), είναι αδύνατον να αποφύγουμε στάθμες θορύβου στις θέσεις εργασίας του προσωπικού που να μην υπερβαίνουν τα επιτρεπτά όρια.

Για την προστασία της ακοής των εργαζομένων χρησιμοποιούνται ΜΑΠ ακοής που σκοπό έχουν να πετύχουν την επιθυμητή απομείωση του θορύβου σε επιτρεπτά όρια.

Κίνδυνοι και Προστασία

Οι συνέπειες από την έκθεση των εργαζομένων σε υψηλές στάθμες θορύβου κατά την εργασία είναι ιδιαίτερα σημαντικές. Όπως αναφέρεται και στις σημειώσεις για την προστασία από το θόρυβο, επέρχεται προσωρινή ή μόνιμη μείωση της ακοής, δημιουργούνται δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία μέσω μεταβατικών διαδικασιών (στρες) και στην υγεία ανθρώπων που ήδη έχουν κάποια αρρώστια (π.χ. υπέρταση, καρδιαγγειακά προβλήματα, κλπ).

Τα ΜΑΠ ακοής διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες :

• Ωτοασπίδες.

• Ωτοβύσματα.

• Ωτοπώματα.

Η επιλογή του είδους ΜΑΠ ακοής πρέπει να εκτιμάται σε σχέση με το είδος της εργασίας και το είδος του θορύβου στη θέση εργασίας. Μετρήσεις της στάθμης του θορύβου πρέπει να διεξά­γονται πριν την επιλογή των προστατευτικών μέσων της ακοής για να εξασφαλιστεί η έκθεση του εργαζόμενου με χρήση ΜΑΠ ακοής, σε θόρυβο κάτω από τα ανώτατα επιτρεπτά όρια.

Χρήση και Συντήρηση

Τα ΜΑΠ ακοής πρέπει να διατηρούνται καθαρά και αν είναι μιας χρήσης να μην ξαναχρησιμοποι­ούνται.

Τα ΜΑΠ μιας χρήσης πρέπει να μένουν συσκευασμένα σε κλειστό σακουλάκι, να ανοίγονται πριν τη χρήση τους και να εφαρμόζονται με καθαρά χέρια.

Η επιλογή του κατάλληλου ΜΑΠ ακοής πρέπει να λαμβάνει υπόψη της τις εργασίες στις οποίες εμπλέκεται ο εργαζόμενος καθώς και τις εργασίες στον ευρύτερο χώρο εργασίας, ώστε να αποφεύγονται κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν από τον τρόπο και την οργάνωση της εργασίας (πχ. ηχητικά σήματα).

ΜΑΠ χεριών

Η χρήση ΜΑΠ χεριών είναι σχεδόν απαραίτητη σε ένα εργοτάξιο καθώς στις περισσότερες θέσεις εργασίας υπάρχει κίνδυνος για τα χέρια. Οι συχνότεροι κίνδυνοι είναι μηχανικοί.

Δυστυχώς η κακή επιλογή και η άγνοια περί τα ΜΑΠ χεριών έχουν οδηγήσει τους εργαζόμενους να κάνουν όλες τις εργασίες με γυμνά χέρια.

Κίνδυνοι και Προστασία

Οι τραυματισμοί των χεριών μπορούν να προκληθούν από:

• Φωτιά ή θερμές επιφάνειες.

• Το κρύο.

• Το ηλεκτρικό ρεύμα.

• Επικίνδυνες χημικές ουσίες (τοξικές, ερεθιστικές, διαβρωτικές).

• Χτυπήματα ή κοψίματα ή γδαρσίματα.

• Ηλεκτρομαγνητική ή ιοντική ακτινοβολία.

Οι τραυματισμοί των χεριών είναι αρκετά σοβαροί, γι' αυτό πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συν­θήκες εργασίας και τα υλικά με τα οποία έρχεται σε επαφή ο εργαζόμενος, ώστε να επιλεγούν τα κατάλληλα μέσα προστασίας των χεριών τους.

Γάντια γενικής χρήσεως δεν υπάρχουν. Υπάρχουν γάντια γενικής προστασίας από χαμηλούς μηχανικούς κινδύνους όμως. Το σχήμα και υλικό των ΜΑΠ χεριών καθορίζεται από τους πιθανούς εργασιακούς κινδύνους. Με αυτό τον τρόπο επιλέγουμε ειδικά γάντια για προστασία από:

• *Ηλεκτρικό ρεύμα,* φτιαγμένα από δέρμα ή καουτσούκ.

• *θερμότητα και φωτιά,* φτιαγμένα από αμίαντο, ίνες αλουμινίου ή γυαλιού, κλπ.

• *Υγρασία και νερό,* φτιαγμένα από συνδετικό και φυσικό καουτσούκ.

• Ισχυρά οξέα, φτιαγμένα από πολυβινιλοχλωρίδιο.

• Μέτρια *οξέα,* φτιαγμένα από πολυβινιλοχλωρίδιο, νεοπρένιο, φυσικό καουτσούκ, κλπ.

• *Κοψίματα,* φτιαγμένα από δέρμα ενισχυμένα με μέταλλο.

Ειδικότερα για την προστασία από διάφορες χημικές ουσίες πριν την επιλογή των γαντιών πρέ­πει να συλλέγονται πληροφορίες σχετικά με:

Την αντοχή του προστατευτικού σε διάτρηση από τη χημική ουσία.

Τη χημική σύσταση της ουσίας.

Τη συγκέντρωση του χημικού στα διάφορα στάδια της εργασίας.

Τις θερμοκρασιακές συνθήκες.

Τη χρονική διάρκεια χρήσεως.

Σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται ειδικές μανσέτες μαζί με τα γάντια, για επιπλέον προστασία των καρπών και του μπράτσου.

Χρήση και Συντήρηση

• Τα προστατευτικά γάντια πρέπει να ταιριάζουν σωστά στα χέρια, προκειμένου να εξασφαλίζεται άνεση στις κινήσεις των χεριών και των δακτύλων.

• Τα προστατευτικά γάντια πρέπει να τακτοποιούνται μετά τη χρήση και να μην αφήνονται πεταμένα και αναποδογυρισμένα.

• Συντήρηση και καθαρισμός των γαντιών όπως προβλέπεται στις οδηγίες χρήσης του κατασκευαστή.

• Συνεχής έλεγχος για τυχόν φθορές και αντικατάσταση των φθαρμένων.

• Χρησιμοποίηση των γαντιών για το σκοπό που προορίζονται και όχι για άλλες δραστηριότητες.

• Να μην φοριούνται γάντια κατά τη χρήση μηχανημάτων από τους εργαζόμενους, εκτός εάν τα κινούμενα μέρη της μηχανής είναι προστατευμένα.

ΜΑΠ ποδιών

Η χρησιμοποίηση ΜΑΠ ποδιών κρίνεται επιβεβλημένη για τους εργαζόμενους στα τεχνικά έργα. Οι συχνότεροι κίνδυνοι είναι μηχανικοί. Σε πολλές περιπτώσεις η εργασία χωρίς ΜΑΠ ποδιών δεν είναι μόνον επικίνδυνη, είναι επικίνδυνα δύσκολη, πχ σε εργασίες σε βαλτώσεις, λασπώδεις, κλπ περιοχές.

Κίνδυνοι και Προστασία

Οι τραυματισμοί των ποδιών μπορούν να προκληθούν από:

* Πτώση αντικειμένων σε αυτά και ιδιαίτερα στα δάχτυλα των ποδιών.
* Επικίνδυνα υλικά(π.χ. προσθετικά τσιμέντου) ή σπίθες.
* Κτυπήματα του ποδιού σε αντικείμενα.
* Το πάτημα αιχμηρών αντικειμένων ή επικίνδυνων επιφανειών.

Κυριότερο προστατευτικό μέσο των ποδιών είναι οι μπότες και τα παπούτσια ασφάλειας, ο τύπος των οποίων καθορίζεται από τους εργασιακούς κινδύνους.

• Μπότες ή παπούτσια με σόλες από καουτσούκ ή άλλο συνθετικό υλικό πρέπει να χρησιμο­ποιούνται σε χώρους με γλιστερά δάπεδα.

• Μπότες με ενισχυμένο «σώμα» για προστασία από πιθανά χτυπήματα είναι απαραίτητες σε εργοτάξια.

• Μπότες ή παπούτσια με εσωτερικά μεταλλικά προστατευτικά των δαχτύλων για προστασία από πτώσεις αντικειμένων.

• Μπότες ή παπούτσια με μονωτική σόλα όπου υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

• Αγώγιμες μπότες ή παπούτσια για αποφυγή δημιουργίας στατικού ηλεκτρισμού.

• Μπότες από συνθετικό καουτσούκ ή κάποιο άλλο κατάλληλο υλικό για προστασία από επικίν­δυνα υλικά (διαβρωτικά).

Τα ΜΑΠ ποδιών προσφέρουν επιπλέον άνεση, ευστάθεια και γενική προστασία, προστατεύοντας τον εργαζόμενο από γλιστρήματα, παραπατήματα, τσιμπήματα, επαφή με ερεθιστικά φυτά (τσουκνίδες, κάκτους κλπ).

Όπου υπάρχει η πιθανότητα να χρειαστεί άμεσο βγάλσιμο των υποδημάτων αυτά πρέπει να είναι χωρίς γλώσσες και να λύνονται εύκολα.

Μερικές φορές είναι απαραίτητη και η χρήση επιγονατίδων για την πληρέστερη προστασία του ποδιού από κτυπήματα ή καψίματα.

Χρήση και Συντήρηση

• Τα προστατευτικά μέσα των ποδιών πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο άνετα και ελαφριά, ώστε να μη δημιουργούν προβλήματα κίνησης στους εργαζόμενους.

• Η επιλογή τους δεν πρέπει να γίνεται με βάση την εμφάνισης τους, αλλά τη λειτουργικότητα τους και τον(τους) κίνδυνο(ους) από τον(τους) οποίο(ους) προστατεύουν τον εργαζόμενο.

• Πρέπει να καθαρίζονται και να στεγνώνονται καλά μετά το τέλος της εργασίας.

• Να αντικαθιστούνται αμέσως εάν έχουν φθαρεί.

• Είναι επιθυμητό και σκόπιμο να μη χρησιμοποιούνται τα ίδια μέσα προστασίας των ποδιών από διαφορετικούς εργαζόμενους. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για απο­φυγή και μετάδοση μολύνσεων.

ΜΑΠ πτώσης

Στα τεχνικά έργα οι εργασίες σε διάφορα μεταξύ τους επίπεδα (υψομετρική διαφορά) δημιουρ­γεί κινδύνους πτώσης σε χαμηλότερα επίπεδα. Αν δεν είναι δυνατό να ληφθούν τεχνικά ή /και οργανωτικά μέτρα που να αποκλείουν την ατυχηματική πτώση του εργαζόμενου τότε επιβάλλε­ται η χρήση ατομικού εξοπλισμού προστασίας από πτώση (ΜΑΠ πτώσης). Η επιλογή των ατομικών εξοπλισμών προστασίας από πτώση πρέπει να γίνεται μετά από εκτίμη­ση των συνθηκών εργασίας και του περιβάλλοντος, οι οποίες ενδεχομένως να επηρεάσουν τον ασφαλή τρόπο λειτουργίας τους.

Κίνδυνοι και Προστασία

Στη συναρμολόγηση μεταλλικών κατασκευών (ανύψωση υπόστεγων, εργασίες σε οροφές ή στέ­γες) ο κίνδυνος πτώσης κατά κανόνα δεν μπορεί να αποκλεισθεί.

Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιείται ΜΑΠ πτώσης, εξοπλισμός δηλαδή που επιτρέπει την πτώση αρχικά και την ανακόπτει αμέσως μετά.

Οι τύποι ΜΑΠ πτώσης είναι τρεις:

• Ολόσωμη πρόσδεση με ανακοπή πτώσης.

• Ζώνη συγκράτησης με κατάλληλο τύπο αναδέτη.

• Πέδιλα αναρρίχησης. Τα πέδιλα αναρρίχησης πρέπει να συνδυάζονται με ζώνη συγκράτησης.

Ο συνηθέστερος τύπος ΜΑΠ πτώσης στα τεχνικά έργα είναι ολόσωμη πρόσδεση με ανακοπή πτώσης και αποτελείται από τους ιμάντες προσδέσεως, το σχοινί ή το συρματόσχοινο και το μηχανισμό συγκράτησης.

Χρήση και Συντήρηση

Είναι σαφές ότι οποιοδήποτε λάθος στην επιλογή, τη χρήση ή τη συντήρηση του εξοπλισμού μπο­ρεί να είναι θανάσιμο.

Οι χρήστες και οι υπεύθυνοι πρέπει να έχουν υπόψη τους ότι:

• Πρέπει να επιλέγεται σταθερό σημείο για την τοποθέτηση του μηχανισμού ή του μέσου συγκράτησης.

• Κάτω από τη θέση εργασίας, ο χώρος πρέπει να είναι ελεύθερος και αρκετός (σε σχέση με το μήκος της πτώσης που επιτρέπει ο εξοπλισμός μέχρι τη συγκράτηση (ανακοπή πτώσης)) ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος για τον εργαζόμενο και τον εξοπλισμό σε μία πιθανή πτώση.

• Οι ιμάντες ασφάλειας πρέπει να προσαρμόζονται σωστά στο σώμα του εργαζόμενου όπως προβλέπει ο κατασκευαστής.

• Δεν πρέπει να γίνεται καμία μετατροπή στον εξοπλισμό από τους εργαζόμενους.

• Οι εργαζόμενοι πρέπει να προσέχουν συνεχώς αν ο σύνδεσμος ασφάλειας τους είναι κλειδωμένος ή αν έχει μπλεχτεί κάπου.

• Πρέπει να ακολουθούνται πιοτά οι οδηγίες εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης του εξοπλισμού.

• Πριν ξεκινήσει η εργασία, πρέπει να ελέγχονται τα στοιχεία του για τυχόν φθορές και να αντι­καθίστανται εάν είναι απαραίτητο.

• Μετά το τέλος της εργασίας ο εξοπλισμός πρέπει να καθαρίζεται, να ελέγχεται και να αποθηκεύεται.

• Ο ατομικός εξοπλισμός προστασίας από πτώση δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για κανένα άλλο σκοπό.

• Σε περίπτωση πτώσης, ο εργαζόμενος πρέπει να σκύψει το κεφάλι προς τα εμπρός και να το κρατήσει εκεί.

Σημεία Προσοχής

• Τα ΜΑΠ αποτελούν το τελευταίο μέσο προστασίας.

• Η επιλογή των ΜΑΠ γίνεται μετά από εκτίμηση των ειδικών κινδύνων στη θέση εργασίας και των γενικών κινδύνων στο χώρο εργασίας.

• Η επιλογή των ΜΑΠ πρέπει να γίνεται με τη βοήθεια του Τεχνικού Ασφαλείας ή /και του Γιατρού Εργασίας.

• Προσοχή χρειάζεται στην επιλογή του κατάλληλου τύπου ΜΑΠ κάθε κατηγορίας.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να ταιριάζουν καλά στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του κάθε χρήστη.

• Δεν υπάρχουν ΜΑΠ γενικής χρήσης.

• Όπου χρειάζεται πολλαπλή προστασία επιλέγονται ΜΑΠ που προσαρμόζονται ή ταιριάζουν χωρίς να δημιουργούν κάποιο πρόβλημα (άλλο κίνδυνο, μειωμένη προστασία).

• Τα ΜΑΠ που επιλέγονται δεν πρέπει να δημιουργούν άλλους κινδύνους για τον χρήστη ή άλλους.

• ΜΑΠ κεφαλής και ΜΑΠ ποδιών πρέπει να φοριούνται πάντα σε ένα εργοτάξιο στις θέσεις εργασίας ή προσπέλασης σε αυτές.

• Τα ΜΑΠ απαιτούν καλό και επιμελή καθαρισμό.

• Τα ΜΑΠ απαιτούν συνεχή έλεγχο για φθορές και άμεση αντικατάσταση τους σε περίπτωση φθοράς ή βλάβης.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι καλής ποιότητος και να έχουν το διακριτικό CE.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να χρησιμοποιούνται σωστά, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να χρησιμοποιούνται συνέχεια από τους εργαζόμενους.

• Σκόπιμος είναι ο έλεγχος και η επιθεώρηση του εξοπλισμού τουλάχιστον μία φορά το μήνα.

• Η αποθήκευση των ΜΑΠ πρέπει να γίνεται σε κατάλληλους και καθαρούς χώρους.

• Είναι απαραίτητη η εκπαίδευση και ενημέρωση των εργαζομένων στη χρησιμότητα και χρήση των ΜΑΠ.

• Είναι υποχρέωση όλων των εργαζομένων να χρησιμοποιούν τα ΜΑΠ.

• Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι προσωπικά.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΑΤΟΜΙΚΑ ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ερωτηση ΟΚ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ | | |
| Φορούν όλοι οι εργαζόμενοι προστατευτικό εξοπλισμό όπου χρειάζεται. |  |  |
| Τα προστατευτικά μέσα είναι κατάλληλα για τους πιθανούς κινδύνους στο χώρο εργασίας τους. |  |  |
| Αποθηκεύονται τα προστατευτικά μέσα όπως προβλέπεται. |  |  |
| Ακολουθούν οι εργαζόμενοι τις οδηγίες χρήσεως, συντηρήσεως και καθαρισμού των προστατευτικών μέσων. |  |  |
| Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι καλής ποιότητας και να έχουν το διακριτικό CE. |  |  |
| Ελέγχονται και αντικαθίστανται τα φθαρμένα προστατευτικά μέσα. |  |  |
| Όπου χρειάζεται πολλαπλή προστασία επιλέγονται ΜΑΠ που προσαρμόζονται ταιριάζουν χωρίς να δημιουργούν κάποιο πρόβλημα (άλλο κίνδυνο, μειωμένη προστασία). |  |  |
| Τα ΜΑΠ που επιλέγονται δεν πρέπει να δημιουργούν άλλους κινδύνους για τον χρήστη ή άλλους. |  |  |

***Ο Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση(υπηρεσία) υπογραφή

**4.21 Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις εργοταξίων και αντλιοστασίων**

Νομοθεσία

Το ΠΔ 1073/81, περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού, στα άρθρα 75-79 αναφέρεται σε κανόνες ασφαλούς εγκατάστασης και λειτουργίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων των εργοτα­ξίων.

Το ΠΔ 305/96 στο παράρτημα IV, μέρος Α, παράγραφος 2, καθορίζει απαιτήσεις για εγκαταστά­σεις διανομής ενέργειας.

Η ΥΑ 2923/61/176 καθώς και ή τροποποίηση της, ΥΑ Β4//99, οριοθετούν τις ελάχιστες απαιτή­σεις που πρέπει να πληρούν τα ηλεκτρολογικά υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε εκρήξιμη ατμόσφαιρα.

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

Γενικές αρχές

Η προσωρινή ηλεκτρική εγκατάσταση των εργοταξίων πρέπει να σχεδιάζεται από αδειούχο ηλε­κτρολόγο μηχανικό. Ο σχεδιασμός πρέπει να λαμβάνει υπόψη του τις .συνθήκες και το περιβάλ­λον λειτουργίας της εγκατάστασης, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας των εργαζομένων ή εκδήλωσης φωτιάς από βραχυκύκλωμα, με την πρόοδο των εργασιών στο εργοτάξιο.

Είναι σκόπιμο να χρησιμοποιούνται άτομα έμπειρα σε ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις εργοταξίων.

Γενικοί Κανόνες ασφαλείας

Η ηλεκτρική εγκατάσταση του εργοταξίου πρέπει να περιφράσσετε κατάλληλα, να υπάρχουν κοντά σε αυτή διαθέσιμοι κατάλληλοι πυροσβεστήρες και να τοποθετούνται προειδοποιητικές πινακίδες απαγόρευσης εισόδου σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα. Επίσης πρέπει να υπάρχουν αναρτημένες οδηγίες για τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν σε περίπτωση πυρκαγιάς και να προσδιορίζουν τον υπεύθυνο που πρέπει να ειδοποιηθεί σε περίπτωση ατυχήματος ή επι­κίνδυνου περιστατικού.

Επίσης πρέπει:

• Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις να είναι κατάλληλα γειωμένες.

• Όλα τα τμήματα των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων να έχουν μέγεθος και χαρακτηριστικά κατάλληλα για τις απαιτήσεις ισχύος και για την εργασία που μπορεί να απαιτηθεί και συγκεκριμένα θα πρέπει να είναι επαρκούς μηχανικής αντοχής για να αντέξουν στις συν­θήκες εργασίας στις κατασκευές και να μην υπάρχει κίνδυνος να καταστραφούν από νερό, σκόνη ή ηλεκτρική, θερμική ή χημική επίδραση στην οποία μπορεί να εκτεθούν στις εργασίες κατασκευών.

• Η διανομή του ρεύματος σε κάθε θέση εργασίας πρέπει να γίνεται μέσω ενός διακόπτη, που να απομονώνει το ρεύμα από όλους τους αγωγούς, να είναι προσπελάσιμος και να μπορεί να κλειδώνεται στη θέση "OFF" αλλά όχι στη θέση "ON".

• Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στον ηλεκτρικό εξοπλισμό θα πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα διακοπής του ρεύματος από όλους τους αγωγούς σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης.

• Όλες οι ηλεκτρικές έξοδοι πρέπει να σημειώνονται ευκρινώς και να φέρουν την ένδειξη του σκοπού και της τάσης τους.

• Όταν η διάταξη μιας εγκατάστασης δεν μπορεί να αναγνωρισθεί εύκολα, τα κυκλώματα και οι συσκευές πρέπει να επισημαίνονται με εμφανή μέσα, όπως η χρωματιστή σήμαν­ση.

• Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις πρέπει να προστατεύονται από κεραυνούς όπου κρίνεται απαραίτητο.

• Οι γραμμές σηματοδότησης και τηλεπικοινωνιών δεν πρέπει να βρίσκονται στα ίδια υπο­στηρίγματα με τις γραμμές μέσης και υψηλής τάσης.

• Μόνο αλεξίπυρος εξοπλισμός και αγωγοί πρέπει να εγκαθίστανται σε εκρηκτικό περι­βάλλον ή σε αποθήκες εκρηκτικών και εύφλεκτων υγρών.

• Κατάλληλες προειδοποιητικές πινακίδες πρέπει να υπάρχουν σε όλα τα σημεία όπου η επαφή ή η προσέγγιση ηλεκτρικού εξοπλισμού μπορεί να είναι επικίνδυνη.

• Πλήρης ενημέρωση πρέπει να παρέχεται στα άτομα που πρέπει να χειρίζονται ηλεκτρικό εξοπλισμό όσον αφορά όλους τους κινδύνους του συγκεκριμένου εξοπλισμού.

Επιθεώρηση – Συντήρηση - Δοκιμή

Πριν αρχίσει οποιαδήποτε εργασία σε ηλεκτρικούς αγωγούς και εγκαταστάσεις πρέπει:

• Να διακοπεί η παροχή ρεύματος από υπεύθυνο άτομο.

• Να λαμβάνονται οι κατάλληλες προφυλάξεις ώστε να αποφευχθεί η εκ νέου παροχή ρεύ­ματος.

• Οι αγωγοί και οι εγκαταστάσεις πρέπει να δοκιμάζονται για να επιβεβαιωθεί ότι είναι ανε­νεργοί.

• Οι αγωγοί και οι εγκαταστάσεις να γειώνονται.

• Γειτονικά τμήματα ηλεκτροφόρου εξοπλισμού πρέπει να προστατεύονται επαρκώς για την αποφυγή τυχαίας επαφής.

Αφού τελειώσουν οι εργασίες συντήρησης και επισκευής, το ρεύμα επαναδιοχετεύεται μόνο μετά από εντολή του αρμόδιου προσώπου και αφού αφαιρεθούν πρώτα η γείωση και η βραχυκύκλωση και αναφερθεί ότι ο χώρος εργασίας είναι ασφαλής.

Οι ηλεκτρολόγοι πρέπει να εφοδιάζονται με κατάλληλα και επαρκή εργαλεία και εξοπλισμό εργα­σίας όπως ελαστικά μονωτικά γάντια, μονωμένα εργαλεία, μονωτικές ψάθες και κουβέρτες, κα.

Επίσης πρέπει να διεξάγονται περιοδικές δοκιμές της αποτελεσματικότητας των προστατευτι­κών συσκευών για την αποφυγή διαρροών προς τη γη. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στις γειώσεις των συσκευών, στη συνέχεια των προστατευτικών αγωγών, στην πολικότητα και την αντίσταση μόνωσης, στην προστασία από μηχανική βλάβη και στην κατάσταση των συνδέσεων στα σημεία εισόδου.

Γεννήτριες ρεύματος

Σε αρκετές περιπτώσεις για την τροφοδοσία του εργοταξίου με ρεύμα χρησιμοποιούνται ηλε­κτρικές γεννήτριες. Οι γεννήτριες αυτές πρέπει να φέρουν πιστοποιητικά όσον αφορά την ασφα­λή και αξιόπιστη λειτουργία τους. Επιπλέον πρέπει:

• Να είναι βαθμονομημένες για να ανταποκρίνονται στο μέγιστο προβλεπόμενο φορτίο.

• Να τοποθετούνται σε περιφραγμένους χώρους με επαρκή αερισμό.

• Να είναι εφοδιασμένες με γενικό διακόπτη ισχύος ώστε να αποφεύγεται τυχαία η έναρξη λειτουργίας κατά τη διάρκεια της συντήρησης της.

• Να είναι εφοδιασμένες με επαρκείς σιγαστήρες και αγωγούς εξαγωγής.

• Εφόσον οι γεννήτριες είναι τοποθετημένες κοντά σε χώρους διαμονής εργαζομένων, πρέπει να στεγάζονται σε χώρο από σκυρόδεμα ή σε κατάλληλα μονωμένο χώρο ώστε να ελαχιστοποιείται η ενόχληση από το θόρυβο.

Σημεία Προσοχής

• Η ηλεκτρική εγκατάσταση είναι κατάλληλα προστατευμένη από οποιαδήποτε φθορά και με την κατάλληλη προειδοποιητική σήμανση.

• Κατάλληλη γείωση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

• Τα καλώδια παροχής ρεύματος στα διάφορα σημεία του εργοταξίου είναι κατάλληλα προστα­τευμένα και μακριά από διαδρόμους κυκλοφορίας.

• Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις επιθεωρούνται και συντηρούνται τακτικά.

• Οι ηλεκτρολόγοι χρησιμοποιούν τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό και εφαρμόζουν τις οδηγίες ασφάλειας.

• Τακτική δοκιμή της αποτελεσματικότητας των προστατευτικών μέσων.

• Κατάλληλοι σήμανση των επικίνδυνων για ηλεκτροπληξία σημείων του εργοταξίου.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΕΡΩΤΗΣΗ ΟΚ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ | | |
| Η εγκατάσταση και συντήρηση γίνεται από αδειούχο και έμπειρο ηλεκτρολόγο μηχανικό. |  |  |
| Η ηλεκτρική εγκατάσταση είναι κατάλληλα προστατευμένη από τυχόν φθορές. |  |  |
| Υπάρχει η κατάλληλη γείωση (εις) στην εγκατάσταση. |  |  |
| Δεν υπάρχουν καλώδια απροστάτευτα ή σε διαδρόμους κυκλοφορίας του εργοταξίου. |  |  |
| Οι ηλεκτρολόγοι χρησιμοποιούν τον κατάλληλο προστατευτικό εξοπλισμό. |  |  |
| Ακολουθούνται οι οδηγίες για την ασφαλή συντήρηση και επισκευή των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. |  |  |
| Υπάρχουν κατάλληλοι πυροσβεστήρες κοντά στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. |  |  |
| Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις επιθεωρούνται συχνά. |  |  |
| Γίνονται δοκιμές για την αποτελεσματικότητα των προστατευτικών μέσων και συσκευών. |  |  |

Ο *Επιβλέπων.*

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

**4.22 Μηχανήματα έργων**

Επιλογή Μηχανημάτων – Γενικές απαιτήσεις

Τα ΜΕ πρέπει να πληρούν από κατασκευής τις βασικές προϋποθέσεις (ελάχιστες απαιτήσεις σε συστήματα ασφάλειας, σήμανση, στάθμη θορύβου) για να κριθούν κατάλληλα για χρήση σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ο εξοπλισμός πρέπει να πληροί τις διατάξεις του ΠΔ 395/94 για τις μηχανές και να φέρει πιστο­ποίηση ΕΟΚ (σήμα CE) σύμφωνα με το ΠΔ 377/93, όπως τροποποιήθηκε με το ΠΔ 18/96.

Ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του κάθε έργου προσδιορίζεται ο τύπος των μηχανημάτων που απαιτούνται. Για παράδειγμα για εργασίες επί υπάρχουσας οδού απαγορεύεται (κατά κανόνα) η χρήση ερπυστριοφόρου εκσκαφέα, ενώ αντίθετα σε έδαφος λασπώδες απαγορεύεται η χρήση ελαστιχοφόρου εκσκαφέα. Η χρήση αερόσφυρας ενδέχεται να μην επιτρέπεται σε ώρες κοινής ησυχίας.

Τα ΜΕ οφείλουν να φέρουν ειδική πινακίδα κυκλοφορίας (κίτρινου χρώματος). Η πινακίδα φέρει τον ειδικό αριθμό με τον οποίο το συγκεκριμένο μηχάνημα έχει απογραφεί /καταγραφεί στους καταλόγους του ΥΠΕΧΩΔΕ και έχει εκδοθεί η άδεια κυκλοφορίας.

Η χρήση και ικανότητα του μηχανήματος προδιαγράφεται στο εγχειρίδιο λειτουργίας του κατα­σκευαστή που συνοδεύει το μηχάνημα.

Τα μηχανήματα πρέπει να φέρουν όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα (π.χ. πείρους, φώτα, υαλο­καθαριστήρες κ.λ.π) τα οποία να λειτουργούν καλώς (ΠΔ 394/95).

Τα ΜΕ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με κατάλληλους προβολείς οι οποίοι χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση του έργου.

Όλα τα ΜΕ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως 6Kgr και φαρμακείο σύμφωνα με το άρθρο 110 του ΠΔ 1073/81 (περίπτωση 1-25 ατόμων).

Γενικές αρχές

Γενικές αρχές διέπουν όλα τα ΜΕ σε ό,τι αφορά τη χρήση τους (εργασία προς εκτέλεση), το χει­ρισμό, τη συντήρηση τους και την κυκλοφορία στο οδικό δίκτυο της χώρας.

Χρήση

Η χρήση του μηχανήματος πρέπει να είναι σύμφωνη με το εγχειρίδιο λειτουργίας του κατασκευ­αστή που συνοδεύει το μηχάνημα.

Ευρεσιτεχνίες, προσαρμογές, υπερφορτώσεις και λεοπαρδισμοί δημιουργούν κινδύνους οι οποί­οι οδηγούν ακόμη και σε θανατηφόρα ατυχήματα.

Απαγορεύεται η μεταφορά προσωπικού με.

Κατά τη στάση ή στάθμευση μηχανήματος, όλα τα εξαρτήματα (π.χ. λεπίδα, αναμοχλευτής, κάδος) πρέπει να είναι κατεβασμένα.

Η στάθμευση μετά την εργασία οφείλει να γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο και τα ΜΕ να ασφαλί­ζονται.

Προσοχή στα εναέρια εμπόδια (ιδίως δίκτυα ΔΕΗ). Απαγορεύεται ανεφοδιασμός σε θέση λειτουργίας του μηχανήματος.

Χειρισμός

Ο χειρισμός και η συντήρηση των ΜΕ γίνεται μόνον από κατάλληλο προσωπικό. Το ΠΔ 31/90 προσ­διορίζει επακριβώς την απαίτηση να χειρίζονται τα μηχανήματα ΤΕ μόνον αδειούχοι χειριστές.

Δεν υπάρχει άδεια χειρισμού όλων των ομάδων μηχανημάτων. Κάθε μηχάνημα πρέπει να χειρί­ζεται από χειριστή εφοδιασμένο με την κατάλληλη άδεια.

Η φυσική κατάσταση και υγεία των χειριστών πρέπει να είναι καλή. Σε αντίθετη περίπτωση, δεν επιτρέπεται η άδεια εργασίας για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται για την αποκατάσταση της υγείας των.

Μόνος υπεύθυνος για τη χρήση του μηχανήματος είναι ο (οι) χειριστής (ες) του και κανένας άλλος δεν πρέπει να επεμβαίνει, πολύ δε περισσότερο να το χειρίζεται σε περίπτωση απουσίας του χειριστή.

Συντήρηση

Η περιοδική συντήρηση του μηχανήματος, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, και η άμεση επισκευή του σε περιπτώσεις αβαρίας οιουδήποτε συστήματος /εξαρτήματος είναι απα­ραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή, αποδοτική και ασφαλή λειτουργία του μηχανήματος.

Η συντήρηση δεν πρέπει να περιορίζεται στα "παραγωγικά συστήματα" του μηχανήματος μόνον. Φώτα, σύστημα διεύθυνσης, σύστημα πεδήσεως, φάροι κ.λ.π. πρέπει να λειτουργούν πάντα ικα­νοποιητικά.

Για όλα τα μηχανήματα πρέπει να υπάρχει χωριστή καρτέλα (βιβλίο) συντήρησης το οποίο θα συνοδεύει το μηχάνημα στο συγκεκριμένο εργοτάξιο.

Ποτέ δεν πρέπει να ελέγχουμε ή να επιδιορθώνουμε μία μηχανή τη στιγμή που βρίσκεται σε λει­τουργία. Ακόμα κι αν η μηχανή έχει σταματήσει, υπάρχει πάντα ο κίνδυνος να ξαναξεκινήσει ξαφ­νικά ή να τη θέσει κάποιος σε λειτουργία, ο οποίος δεν γνωρίζει ότι γίνονται εργασίες συντήρη­σης. Για να αποφεύγουμε τέτοια ατυχήματα, τοποθετούμε προειδοποιητικά σήματα στον κινητή­ρα εκκίνησης και στο διακόπτη έναρξης της λειτουργίας της μηχανής.

Το καλύτερο μέτρο που μπορούμε να λάβουμε είναι να ασφαλίσουμε στη θέση "ΕΚΤΟΣ" τον δια­κόπτη ή τον κινητήρα εκκίνησης και να βγάλουμε τις ασφάλειες. Εάν αρκετοί συντηρητές ασχο­λούνται με τη συντήρηση μεγάλων μηχανών, πρέπει να ορισθεί ένας υπεύθυνος συντονιστής.

Κυκλοφορία

Άδεια κυκλοφορίας στο εθνικό και επαρχιακό οδικό δίκτυο δεν έχουν όλα τα μηχανήματα. Μόνον τα ελαστιχοφόρα (τροχοφόρα ή ερπυστριοφόρα με πλαστικά τακούνια στις ερπύστριες) επιτρέ­πεται να κυκλοφορούν σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους.

Τα ΜΕ τα οποία δεν μπορούν να αναπτύξουν ταχύτητα μεγαλύτερη των 40Km/h πρέπει να είναι

εφοδιασμένα με τριγωνική μεταλλική πινακίδα στην πίσω πλευράς τους (Ν.. 2696/99 άρθρο 81

παρ.21).

Τα ΜΕ οφείλουν να συμμορφώνονται με τις διατάξεις του ΚΟΚ.

Ιδιαίτερα μεγάλα ΜΕ (πχ. ερπυστριοφόροι εκσκαφείς) μεταφέρονται με ειδικά αυτοκίνητα φορ­τηγά στο εργοτάξιο. Κατά τη μεταφορά τους θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του ΚΟΚ και επί πλέον κατά περίπτωση (λόγω των μεγάλων διαστάσεων τους) να ειδοποιείται η αστυνομική αρχή για την παροχή βοήθειας.

Ειδικές απαιτήσεις

Εξετάζονται στη συνέχεια ή γίνεται σχετική αναφορά σε άλλες ειδικότερες σημειώσεις, ή ειδικές απαιτήσεις για:

• Φορτηγά.

• Dumpers.

• Εκσκαφείς.

• Πρέσες.

• Μπετονιέρες.

• Αυτοκινούμενες γερανούς.

• Υδραυλικές σφύρες.

Φορτηγά

Τα φορτηγά πρέπει:

Να κινούνται με το όριο ταχύτητας που προβλέπεται στο εργοτάξιο.

Να μην υπερφορτώνονται.

Όταν μεταφέρουν ψιλόκοκκα αδρανή να σκεπάζεται η καρότσα ή η νταλίκα πλήρως.

Πριν την εκκίνηση να ελέγχεται ότι δεν βρίσκονται άτομα ή αντικείμενα δίπλα στο φορτηγό.

Κατά τη φόρτωση ή στάση πρέπει να ασφαλίζονται.

Τα ελαστικά πρέπει να είναι πάντα σε καλή κατάσταση.

Dumpers

Τα dumpers χρησιμοποιούνται σε τεχνικά έργα που υπάρχουν χιλιάδες κυβικά εκσκαφές και επιχώσεις, για τη διακίνηση μπαζών –εκσκαφών -υλικών. Η δυναμικότητα τους ποικίλει από 30 τόνους μέχρι 60 τόνους.

Τα dumpers μεταφέρονται στο εργοτάξιο με νταλίκα. Λόγω των ιδιαίτερων δυνατοτήτων, τα Dumpers πρέπει:

• Να είναι σωστά σχεδιασμένα και κατασκευασμένα, λαμβάνοντας υπόψη τις εργονομικές αρχές.

• Να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας.

• Να χρησιμοποιούνται σωστά από πρόσωπα κατάλληλα εφοδιασμένα με τις απαιτούμενες άδει­ες, οι οποίες συνοδεύουν το μηχάνημα και τον οδηγό και είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

• Να ελέγχονται, να επιθεωρούνται και να συντηρούνται από ειδικευμένο προσωπικό. Ελάττω­μα ή βλάβη που μειώνει την παρεχόμενη ασφάλεια, πρέπει να διορθώνεται πριν ξαναχρησι­μοποιηθούν.

• Πρόληψη για αποφυγή πτώσης των Dumpers στο χώρο εκσκαφής ή στο νερό.

• Η φόρτωση και εκφόρτωση των Dumpers να γίνονται έτσι ώστε να μην κινδυνεύουν άτομα από ανατροπή, κατάρρευση ή σπάσιμο αντικειμένων.

• Πριν τη φόρτωση και την εκφόρτωση των Dumpers, οι οδηγοί πρέπει να τα ασφαλίζουν, ώστε να μην κινηθούν τυχαία.

• Πρέπει να διατίθενται ασφαλείς και κατάλληλες προσβάσεις για τα Dumpers. Επίσης να ελέγχεται

και να οργανώνεται η κυκλοφορία εντός του εργοταξίου, για την ασφαλή κίνηση των.

• Τα Dumpers πρέπει να αναμένουν σε απόσταση ασφάλειας από τις εκτελούμενες εργασίες και να τοποθετούνται σε απόσταση ασφάλειας από την εκσκαφή.

• Πριν την εκκίνηση να ελέγχεται σχολαστικά ότι δεν υπάρχουν άτομα η αντικείμενα δίπλα τους.

• Προσοχή απαιτείται γιο την αποφυγή κινδύνου ανατροπής λόγω κλίσης του ή υποχώρησης του εδάφους.

• Τα Dumpers είναι εφοδιασμένα απαραιτήτως με ηχητικό σήμα όπισθεν (reverse alarm).

• Ο οδηγός του Dumper πρέπει να έχει πάντα καλή ορατότητα.

• Το ελαστικά πρέπει να είναι πάντα σε καλή κατάσταση.

Εκσκαφείς

Πέραν των οδηγιών που δίνονται στις σημειώσεις ασφάλειας για εκσκαφές και υπόγεια δίκτυα, επισημαίνονται τα παρακάτω:

• Απαγορεύεται η χρήση ερπυστριοφόρων μηχανημάτων σε ασφαλτοστρωμένες οδούς.

• Τα φορτία λειτουργίας καθορίζονται οπό τον κατασκευαστή και δεν πρέπει να υπερβαίνονται.

• Σε περίπτωση χρήσης των χωματουργικών μηχανημάτων για ανύψωση με μεταφορά φορτίων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα φορτία λειτουργίας του μηχανήματος και οι κανόνες ασφά­λειας για ανύψωση και μεταφορά φορτίου.

• Η χρήση των πέδιλων (σταθεροποιητών) των εκσκαπτικών μηχανημάτων είναι γενικώς υπο­χρεωτική ανάλογα με το βάθος εκσκαφής, τη συνεκτικότητα του εδάφους και τη θέση του μηχανήματος.

• Όταν απαιτούνται συνεχείς κινήσεις του μηχανήματος, π.χ. προωθητές, φορτωτές, ο φάρος και το ηχητικό σήμα της προς τα πίσω κίνησης θα πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουρ­γία.

• Σε εδάφη όπου υπάρχει κίνδυνος "βουλιάγματος" χρησιμοποιούνται ερπυστριοφόρα μηχανή­ματα.

• Απαγορεύεται η υποσκαφή του μηχανήματος.

• Για τους εκσκαφείς (τσάπες) εξασφαλίζεται ελάχιστη απόσταση 0.60m από κάθε σταθερό σημείο (κατασκευή, υλικό, μηχάνημα) στη δυσμενέστερη θέση περιστροφής.

• Η τοποθέτηση των εκσκαπτικών μηχανημάτων θα πρέπει να μην δημιουργεί κινδύνους ανα­τροπής του μηχανήματος.

• Ειδική φροντίδα/ έλεγχος απαιτείται για τη συντήρηση του συστήματος του κάδου (προβολή -κύλινδρος κάδου-κύλινδρος βυθιστή, βυθιστής) στις εκσκαπτικές μηχανές. Εφόσον χρησιμο­ποιούνται τροχαλίες και συρματόσκοινα (εκσκαφέας με συρόμενα κάδο ή με αρπαγή) ιδιαίτε­ρη φροντίδα /έλεγχος απαιτείται για το σύστημα των προβόλων (συνήθως χωροδικτύωμα) και των συρματόσχοινων ή αλυσίδων.

• Ιδιαίτερη μέριμνα απαιτείται στο χειρισμό του μηχανήματος ώστε να μην προκαλέσει ζημιά σε υπόγεια δίκτυα.

• Απαιτείται προσοχή σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ενέργειας και τηλεφώνου. Η επαφή με τα πρώτα μπορεί να αποβεί μοιραία.

Πρέσες σκυροδέματος

Πέραν των οδηγιών που δίνονται στις σημειώσεις ασφάλειας για σκυροδετήσεις επισημαίνονται τα παρακάτω:

• Η τοποθέτηση της πρέσας πρέπει να αποτρέπει κίνδυνο ανατροπής.

• Η τοποθέτηση της πρέσας πρέπει να μην δημιουργεί κίνδυνο ή ιδιαίτερες δυσκολίες στην υπόλοιπη κυκλοφορία.

• Απαιτείται προσοχή σε εναέρια δίκτυα μεταφοράς ενέργειας και τηλεφώνου. Η επαφή με τα πρώτα μπορεί να αποβεί μοιραία.

• Η πρέσα πρέπει να καθαρίζεται κατάλληλα. Αν παρατηρείται εμπλοκή στην αποστολή υλικού, η λειτουργία πρέπει να διακόπτεται και να ακολουθούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.

• Ο χειριστής της πρέσας πρέπει να έχει ορατότητα με το σημείο έκχυσης σκυροδέματος.

Μπετονιέρες

Πέραν των οδηγιών που δίνονται στις σημειώσεις ασφάλειας για σκυροδετήσεις επισημαίνονται τα παρακάτω:

• Η τοποθέτηση της μπετονιέρας πρέπει να αποτρέπει κίνδυνο ανατροπής.

• Η τοποθέτηση της πρέσας πρέπει να μην δημιουργεί κίνδυνο ή ιδιαίτερες δυσκολίες στην υπόλοιπη κυκλοφορία.

• Ο καθαρισμός της μπετονιέρας πρέπει να είναι επιμελής και τα νερά έκπλυσης να διοχετεύ­ονται σε συγκεκριμένα σημεία για τα οποία υπάρχει σχετική άδεια.

Αυτοκινούμενοι γερανοί

Πέραν των οδηγιών που δίνονται στις σημειώσεις ασφάλειας για ανυψωτικές εργασίες επιση­μαίνονται βασικές αρχές ασφάλειας για τους αυτοκινούμενους γερανούς.

Γενικές αρχές

Στις γενικές αρχές για τον αυτοκινούμενο ανυψωτικό μηχανισμό περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

• Οι αυτοκίνητοι γερανοί όταν δεν εργάζονται ή ταξιδεύουν πρέπει να δένουν πάντα σε ειδικό σταθερό σημείο το γάντζο τους.

• Κάθε μηχάνημα έχει συγκεκριμένες ανυψωτικές ικανότητες σε σχέση με την ακτίνα ανύψω­σης. Το διάγραμμα ανυψωτικής ικανότητας πρέπει να υπάρχει σε κάθε μηχάνημα και να μην γίνεται υπέρβαση του, διότι αλλιώς υπάρχει κίνδυνος ανατροπής του μηχανήματος ή κατα­στροφής του προβόλου.

• Η στάση του μηχανήματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην κινδυνεύει κανείς από την περι­στροφή του μηχανήματος.

• Η ισορροπία του μηχανήματος πρέπει να βελτιώνεται με τη χρήση των πέδιλων (εκτός αν το φορτίο προς ανύψωση είναι πολύ μικρό σε σχέση με την ανυψωτική ικανότητα του μηχανήμα­τος) τα οποία πρέπει να εδράζονται σε επίπεδες επιφάνειες.

• Η επιφάνεια εδράσεως των πέδιλων πρέπει να αυξάνεται ανάλογα με την αντοχή του εδάφους για να αποφεύγονται ρηγματώσεις ή υποχωρήσεις του εδάφους, ζημιές ή καταστροφή αγω­γών OKΩ και ανατροπή του μηχανήματος.

Χειρισμός και εξοπλισμός ανυψωτικού

Σχετικά με το χειρισμό των αυτοκινούμενων γερανών και τον παρελκόμενο εξοπλισμό ισχύουν τα παρακάτω:

• Ο χειριστής του μηχανήματος πρέπει να έχει την απαραίτητη άδεια και εμπειρία.

• Η φυσιολογία και υγεία του χειριστή πρέπει να είναι πάντα άριστη.

• Ο χειριστής πρέπει να έχει επαφή με το αντικείμενο προς ανύψωση καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας. Σε διαφορετική περίπτωση πρέπει να υπάρχει ΕΝΑΣ κουμανταδόρος του οποίου τις εντολές θα εκτελεί ο χειριστής.

• Ο χειριστής πρέπει να " στήσει" το μηχάνημα σε θέση η οποία να εξασφαλίζει ικανή από­σταση από εναέρια δίκτυα, κτίρια, δέντρα, κ.λ.π.

• Κανένας δεν εργάζεται στην ακτίνα εργασίας του μηχανήματος.

• Οι εργασίες πρέπει να διακόπτονται όταν υπάρχουν αντίξοες συνθήκες δηλαδή δυνατός άνε­μος, κακή ορατότητα, βροχή, κ.λ.π.

• Δεν επιτρέπεται τα φορτία να σύρονται, αλλά να ανυψώνονται απευθείας.

• Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι κατάλληλος και σε καλή κατάσταση.

• Σε όλους τους ιμάντες, συρματόσχοινα, γάντζους, κ.λ.π πρέπει να σημειώνεται από τον κατα­σκευαστή η ικανότητα τους (σε Kgr ή tn).

• Η συνδεσμολογία του εξοπλισμού πρέπει να ελέγχεται και να μην στηρίζεται σε αυτοσχεδια­σμούς, αλλά να χρησιμοποιούνται κατάλληλα κλειδιά (ναυτικά κλειδιά).

• Όταν το φορτίο είναι μεγάλο σε διαστάσεις (π.χ. σωλήνες) πρέπει να χρησιμοποιούνται "αέρηδες" για τον έλεγχο του.

• Ο γάντζος πρέπει να είναι κατάλληλου τύπου ("C") ή να φέρει ασφάλεια.

• Φθαρμένος εξοπλισμός πρέπει να σημειώνεται με κόκκινη μπογιά (spray) και να απομακρύ­νεται από το εργοτάξιο.

• Ο εξοπλισμός πρέπει να ελέγχεται καθημερινά και σε εβδομαδιαία βάση. Ο έλεγχος πρέπει να καταγράφεται και να αρχειοθετείται.

• Ειδική προστασία του φορτίου απαιτείται όταν το μέγεθος και σχήμα του το επιβάλλουν (π.χ. κιβώτιο).

Πιστοποίηση ανυψωτικών Μηχανημάτων

Σχετικά με τον έλεγχο, την επιθεώρηση και την πιστοποίηση ανυψωτικής ικανότητας μηχανημά­των πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

• Τα μηχανήματα πρέπει να συντηρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και να επι­διορθώνονται μετά από κάθε βλάβη.

• Επιπλέον, πρέπει να υποβάλλονται περιοδικά, ανά ένα έτος, σε δοκιμασία πιστοποίησης ικα­νότητας από αναγνωρισμένο γραφείο πιστοποιήσεων.

• Οι συντηρήσεις και επισκευές πρέπει να φαίνονται στην καρτέλα (βιβλίο) συντήρησης του μηχανήματος, οι δε πιστοποιήσεις να συνοδεύονται από πιστοποιητικά του γραφείου πιστο­ποιήσεως.

• Καρτέλα συντήρησης και πιστοποιητικά ανυψωτικής ικανότητας (τουλάχιστον φωτοαντίγραφο) συνοδεύουν το μηχάνημα στο εργοτάξιο και πρέπει να ζητούνται και ελέγχονται πριν την έναρξη λειτουργίας του μηχανήματος στο έργο.

• Η ισχύς του πιστοποιητικού ικανότητας πρέπει να ελέγχεται.

• Κατά την κυκλοφορία, ο γάντζος είναι προσδεδεμένος σταθερά σε ειδικά εξαρτήματα του μηχανήματος.

Υδραυλικές σφύρες

Ειδικότερα για υδραυλικές σφύρες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

• Ολοκληρωμένος έλεγχος ύπαρξης και ακριβούς προσδιορισμού υπόγειων δικτύων και λήψη κατάλληλων μέτρων, σε περίπτωση που υπάρχουν δίκτυα, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις δικτύων φυσικού αερίου ή ΔΕΗ.

• Στάθμη θορύβου στη θέση χειρισμού.

• Στάθμη θορύβου στους εργαζόμενους κοντά στο μηχάνημα.

• Άμεση οπτική επαφή του χειριστή του αντικειμένου με το σημείο κρούσης ή εμπλοκή πεπει­ραμένου κουμανταδόρου.

• Απομόνωση της περιοχής γύρω από το χώρο εργασίας του μηχανήματος από εργαζόμενους όταν υπάρχει κίνδυνος πτώσεων ή εκσφενδονισμού θραυσμάτων βράχου.

• Αποφυγή πτώσεων σφυριών σε κοιλότητες εκσκαφών ή στο νερό.

• Ιατρική παρακολούθηση ικανότητας ακοής των χειριστών (ακοομέτρηση).

• Τοποθέτηση του μηχανήματος σε ασφαλή επίπεδα και σταθερά εδάφη.

Σημεία προσοχής

* Ένα μηχάνημα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για την(τις) εργασία (ες) που έχει κατασκευασθεί.
* Απαγορεύεται η υπερφόρτωση μηχανήματος.
* Μόνον αδειούχοι χειριστές επιτρέπεται να χειρίζονται τα μηχανήματα.
* Η άδεια των χειριστών πρέπει να είναι σε ισχύ.
* Απαγορεύεται η χρήση ερπυστριοφόρων μηχανημάτων σε άσφαλτο.
* Είναι υποχρεωτική η συντήρηση και η τήρηση καρτέλας (βιβλίου) συντήρησης για κάθε μηχάνημα.
* Απαγορεύονται οι αυτοσχεδιασμοί στη χρήση και συντήρηση του μηχανήματος.
* Όλα τα μηχανήματα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με πυροσβεστήρα και φαρμακείο.
* Όλα τα συστήματα ασφάλειας πρέπει να δουλεύουν καλώς.
* Ο εξοπλισμός των ανυψωτικών μηχανημάτων πρέπει να αναγράφει την ανυψωτική ικανότητα.
* Πιστοποιητικό ανυψωτικής ικανότητας απαιτείται για όλους τους γερανούς.
* Η θέση του μηχανήματος δεν πρέπει να είναι επισφαλής για το ίδιο, τον χειριστή ή τρίτους.
* Όλα τα ΜΕ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με άδεια λειτουργίας και πινακίδα "ΜΕ".
* Η νταλίκα των αυτοκίνητων φορτηγών πρέπει να είναι σκεπασμένη όταν μεταφέρεται λεπτόκοκκο υλικό (άμμος, 3Α).
* Η επιθεώρηση των ανυψωτικών μηχανημάτων και του εξοπλισμού ανυψώσεως είναι υποχρεωτική και πρέπει να καταγράφεται.
* Ειδικά μέτρα πρέπει να λαμβάνονται λόγω εναέριων αγωγών ενέργειας και τηλεπικοινωνιών.
* Προσοχή στα υπόγεια δίκτυα κατά την εκσκαφή τάφρων.
* Τα υδραυλικά σφυριά είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα για ατυχήματα σε υπόγεια δίκτυα.
* Τα μηχανήματα πρέπει να ακινητοποιούνται πριν την έναρξη εργασίας συντήρησης και να επισημαίνο­νται με την τοποθέτηση απαγορευτικών πινακίδων (πχ μηχάνημα σε συντήρηση).

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΩΝ (ΜΕ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΕΡΩΤΗΣΗ ΟΚ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ | | |
| Ένα μηχάνημα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για την (τις) εργασία (ες) που έχει κατασκευασθεί. |  |  |
| Μόνον αδειούχοι χειριστές επιτρέπεται να χειρίζονται τα μηχανήματα. |  |  |
| Απαγορεύεται η χρήση ερπυστριοφόρων μηχανημάτων σε άσφαλτο. |  |  |
| Έχει εξασφαλισθεί κατάλληλη επίβλεψη κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού. |  |  |
| Υπάρχει προδιαγραφή εργασίας κοντά σε υπόγεια ή εναέρια δίκτυα ΟΚΩ. |  |  |
| Είναι υποχρεωτική η συντήρηση και η τήρηση καρτέλας (βιβλίου) συντήρησης για κάθε μηχάνημα. |  |  |
| Είναι υποχρεωτική η λειτουργία του σήματος όπισθεν (reverse alarm) στα μηχανήματα. |  |  |
| Δεν δημιουργείται κίνδυνος από το μεταφερόμενο (ή ανυψούμενο) φορτίο για τον εξοπλισμό, τους εργαζόμενους ή τρίτους. |  |  |
| Όλα τα συστήματα ασφάλειας πρέπει να δουλεύουν καλώς. |  |  |
| Έχουν προσδιορισθεί οι θέσεις υπογείων δικτύων όταν γίνεται χρήση υδραυλικών σφυριών για εκσκαφές; |  |  |
| Η θέση του μηχανήματος δεν πρέπει να είναι επισφαλής για το ίδιο, τον χειριστή ή τρίτους. |  |  |
| Οι έλεγχοι στα ΜΕ καταχωρούνται σε ειδικό βιβλίο παρατηρήσεων (πχ Ημερολόγιο έργου, Ημερολόγιο Μέτρων ασφάλειας κλπ). |  |  |
| Η συντήρηση των ΜΕ γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στα εγχειρίδια του κατασκευαστή. |  |  |
| Κατά τη συντήρηση ΜΕ το Με πρέπει να είναι ακινητοποιημένο σε θέση ΕΚΤΟΣ. |  |  |
| Όλα τα ΜΕ πρέπει να είναι εφοδιασμένα με άδεια λειτουργίας και πινακίδα "ΜΕ". |  |  |

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

4.23 Πνευματικές και υδραυλικές δοκιμές δικτύων

Νομοθεσία

Ειδική νομοθεσία για τις εργασίες αυτές δεν υπάρχει. Τα δίκτυα φυσικού αερίου (εκτός του δικτύου της τέως ΔΕΦΑ στην Αθήνα) είναι πρόσφατα (άρχισαν να κατασκευάζονται μετά το 1992)και σχετική λεπτομερής νομοθεσία δεν υπάρχει. Υπάρχουν βέβαια λεπτομερείς προδιαγραφές (της ΔΕΠΑ) οι οποίες όμως δεν έχουν ισχύ νόμου.

Ισχύ βέβαια έχει και η γενική νομοθεσία για την ασφάλεια στην εργασία (πχ Ν. 1568/85 και ΠΔ17/96).

Επίσης ισχύ έχουν και οι οικείες περί βλαβών σε τρίτους, διατάξεις του Αστικού Κώδικα και του Ποινικού Κώδικα.

Επισημαίνεται ότι η σύμβαση είναι δυνατό να καθορίζει μέτρα, επιπρόσθετα ή αυστηρότερα από τα οριζόμενα στην κείμενη Ελληνική Νομοθεσία. Οι Επιβλέποντες οφείλουν να ελέγχουν την τήρηση των μέτρων αυτών.

Υδραυλικές δοκιμές

Στις υδραυλικές δοκιμές η πίεση φθάνει στιγμιαία μέχρι περίπου 1,8 φορές την πίεση λειτουρ­γίας του δικτύου, ενώ παραμένει σταθερή σε 1,5 φορές την πίεση λειτουργίας του δικτύου για ένα εικοσιτετράωρο. Οι παραπάνω τιμές είναι ενδεικτικές αν και προέρχονται από τις προδια­γραφές της ΔΕΠΑ και είναι σύμφωνες με διεθνείς κώδικες.

Σημασία έχει να γίνει αντιληπτό ότι υδροστατική πίεση στο δίκτυο μπορεί να φθάσει μέχρι 35 bars. Διαρροή σε τέτοια πίεση για δευτερόλεπτα δημιουργεί (ανάλογα της χωρητικότητας του τμήματος του δικτύου που δοκιμάζεται και της σχετικής υψομετρικής θέσης του σημείου διαρ­ροής) φλέβα μεγάλης ενέργειας. Για τον παραπάνω λόγο πρέπει:

• Να υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη υδραυλικής δοκιμής η οποία να περιγράφει τις ελάχιστες απαιτήσεις για τα υλικά και τις συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν.

• Να έχει ορισθεί υπεύθυνος δοκιμής και συνεργείο το οποίο αποτελείται από έμπειρο προσωπικό.

• Η επικοινωνία μεταξύ του συνεργείου να είναι συνεχής.

• Όλο το δίκτυο να έχει επιχωθεί με μόνα σημεία εκτός επίχωσης την αρχή και το πέρας του υπό υδραυλική δοκιμή τμήματος.

• Η αρχή και το πέρας της δοκιμής να είναι φρεάτιο.

• Τα φρεάτια αρχής πέρατος να έχουν εσωτερικά επενδυθεί (πχ με σάκους άμμου).

• Η περιοχή πέριξ των φρεατίων να έχει απομονωθεί και να έχει τοποθετηθεί κατάλληλη σήμανση. Αν απαιτείται, να γίνει κυκλοφοριακή ρύθμιση.

• Στην περίμετρο της περίφραξης της περιοχής να υπάρχουν πινακίδες με σχετική πληρο­φόρηση των τρίτων πχ *"προσοχή υδραυλική δοκιμή δικτύου από...* έως....".

• Ο τρόπος απομόνωσης της περιοχής να εξασφαλίζει ότι στην περίμετρο της, οποιοδήπο­τε σημείο διαρροής δεν είναι δυνατό να είναι απευθείας ορατό από ύφος 2,20 μέτρα.

• Στα φρεάτια να εισέρχεται μόνο ειδικευμένο προσωπικό.

• Να ελαχιστοποιηθεί η είσοδος εργαζομένων στα φρεάτια την ώρα της δοκιμής.

• Να έχει προβλεφθεί η διοχέτευση του νερού (μετά τη δοκιμή) στο επόμενο τμήμα ή στο δίκτυο όμβριων απευθείας.

• Όλοι οι εργαζόμενοι να φορούν κράνος, μπότες ασφάλειας και γάντια ασφάλειας.

• Να έχουν ενημερωθεί η αστυνομία και η πυροσβεστική για τις εργασίες αυτές.

• Να υπάρχει σχέδιο δράσης σε περίπτωση διαρροής (διάρρηξη του σωληναγωγού).

Σημεία προσοχής

• Υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη υδραυλικής /πνευματικής δοκιμής.

• Τα υλικά και οι κατασκευές /διατάξεις αρχής πέρατος υδραυλικής δοκιμής είναι σύμφωνες με τις προβλεπόμενες από τη μελέτη προδιαγραφές.

• Το συνεργείο υδραυλικής /πνευματικής δοκιμής πρέπει να είναι έμπειρο.

• Για την υδραυλική δοκιμή όλο το δίκτυο πρέπει να είναι θαμμένο.

• Η περιοχή γύρω από τα φρεάτια της υδραυλικής δοκιμής πρέπει να έχει απομονωθεί.

• Έχει προβλεφθεί η ασφαλής διοχέτευση του νερού της υδραυλικής δοκιμής στο δίκτυο όμβριων ή αλλού.

• Έχουν ενημερωθεί για την υδραυλική δοκιμή οι αρχές.

• Όλοι εργαζόμενοι στις δοκιμές φορούν κατάλληλα Μ.Α.Π.

• Υπάρχει συνεχής επικοινωνία μεταξύ των ατόμων του συνεργείου.

• Όλα τα ανοικτά σημεία ελέγχου της πνευματικής δοκιμής έχουν την προβλεπόμενη από τις κείμενες διατάξεις σήμανση.

• Τοποθέτηση και συντήρηση πληροφοριακής σήμανσης για τους τρίτους πχ *"ΠΡΟΣΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ".*

• Η είσοδος στα φρεάτια πρέπει να αποτρέπεται στους τρίτους και να περιορίζεται στο ελάχι­στο για το συνεργείο.

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ΕΡΓΟ | ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ | |
| ΕΡΩΤΗΣΗ ΟΚ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ | | |
| Η μελέτη της δοκιμής είναι εγκεκριμένη. |  |  |
| Όλο το δίκτυο είναι επιχωμένο πριν την έναρξη της υδραυλικής δοκιμής. |  |  |
| Το συνεργείο είναι έμπειρο. |  |  |
| Η επικοινωνία μεταξύ του συνεργείου είναι συνεχής. |  |  |
| Όλες οι διατάξεις πληρούν τις απαιτήσεις της μελέτης. |  |  |
| Οι αρχές έχουν ενημερωθεί. |  |  |
| Τα φρεάτια έχουν περιφραχθεί όπως προβλέπεται. |  |  |
| Σε όλα τα φρεάτια έχει τοποθετηθεί πληροφοριακή σήμανση για τους τρίτους. |  |  |
| Έχει εξασφαλισθεί ασφαλής διοχέτευση του νερού της υδραυλικής δοκιμής. |  |  |
| Υπάρχει σχέδιο δράσης σε περίπτωση διαρροής κατά την υδραυλική δοκιμή. |  |  |
| Η πιθανότητα τραυματισμού σε περίπτωση διαρροής στην υδραυλική δοκιμή έχει ελαχιστοποιηθεί με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. |  |  |
| Όλοι οι εργαζόμενοι του συνεργείου φορούν κατάλληλα ΜΑΠ. |  |  |
| Αποτρέπεται η είσοδος τρίτων στα φρεάτια με την τοποθέτηση κατάλληλης περίφραξης. |  |  |
| Σε όλα τα φρεάτια έχει τοποθετηθεί πληροφοριακή σήμανση για τους τρίτους. |  |  |
| Η ρύθμιση της κυκλοφορίας και η οδική σήμανση (αν απαιτείται) είναι σύμφωνη με τις κείμενες διατάξεις. |  |  |

**Ο *Επιβλέπων.***

ονοματεπώνυμο θέση (υπηρεσία) υπογραφή

|  |  |
| --- | --- |
|  | Θεωρήθηκε |
| Σπάρτη, 10-09-2021 | Σπάρτη, 10-09-2021 |
| Ο Συντάξας | Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ./Δ.Ε.Υ.Α.Σ. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Παναγιώτης Χονδρός | Δημήτρης Αντ. Κουραντής |
| Πολιτικός Μηχανικός | Πολιτικός Μηχανικός. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |  | | | |
|  | | |  | | |  | | |
|  | | |  | | |  | |
|  | | |  | | |  | | |  |
|  | | |  | | |  | | |  |
|  | | |  | | |  | | |  |
|  | | |  | | |  | | |  |
|  | | |  | | |  | | |  |
|  | | |  | | |  | | |  |
|  | | |  | | |  | | |  |

1. Τίθεται μόνο εφόσον πρόκειται για συγχρηματοδοτούμενο έργο από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης. [↑](#footnote-ref-1)
2. Τίθεται μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για τη συγκρότηση συλλογικών οργάνων. [↑](#footnote-ref-2)
3. Από 1-1-2017 τίθεται σε ισχύ το π.δ 80/2016 ( Α' 145 ), το οποίο με το άρθρο 13 καταργεί το π.δ 113/2010. [↑](#footnote-ref-3)