

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΠΕΛΛΑΣ
ΑΡ.ΜΕΛ.7/13

ΕΡΓΟ:

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ
ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΥΡΡΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 2.823.722,83 Ευρώ
(με αναθεώρηση και ΦΠΑ)

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ1

ΕΚΧΕΡΣΩΣΕΙΣ - ΕΚΡΙΖΩΣΕΙΣ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στις εργασίες εκχερσώσεων και εκριζώσεων που απαιτούνται για την κατασκευή των εξωτερικών δικτύων αποχέτευσης ακαθάρτων καθώς και των τεχνικών έργων που τα συμπληρώνουν.

2. Εργασίες που θα εκτελεσθούν

2.1 Εκχέρσωση

Η περιοχή εκτέλεσης των έργων, η οποία περιλαμβάνει τις ζώνες που καταλαμβάνουν οι τάφροι για την τοποθέτηση των αγωγών και ο χώρος γενικά που θα εκσκαφεί για την κατασκευή των τεχνικών έργων, πρέπει να καθαριστεί από τα δέντρα, θάμνους και άλλα υλικά, εφόσον εμποδίζεται η εργασία εργατών και μηχανημάτων. Τα προϊόντα εκχέρσωσης θα απομακρύνονται και θα διατίθενται σε κατάλληλους χώρους που θα εγκριθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Σημειώνεται ότι η μεταφορά των προϊόντων εκχέρσωσης σε μέγιστη απόσταση 50 μέτρων δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα.

2.2 Εκρίζωση

Η επιφάνεια του εδάφους μέσα στα όρια της ζώνης κατάληψης των τάφρων για την τοποθέτηση των αγωγών και του χώρου θεμελίωσης των προβλεπόμενων τεχνικών έργων, πρέπει να καθαριστεί, από τις ρίζες δέντρων ή μεγάλων θάμνων σε βάθος μέχρι 0,60m, από τη στάθμη του φυσικού εδάφους, εφ' όσον απ' αυτές εμποδίζεται η εργασία εργατών και μηχανημάτων. Τα προϊόντα της εκρίζωσης θα απομακρύνονται και θα διατίθενται σε κατάλληλους χώρους που θα έχουν εγκριθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Σημειώνεται ότι η μεταφορά των προϊόντων εκρίζωσης σε μέγιστη απόσταση 100m δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Ο Ανάδοχος δικαιούται αποζημίωσης για την μεταφορά των προϊόντων εκχέρσωσης και εκρίζωσης σε αποστάσεις μεγαλύτερες των 100m, βάσει των σχετικών άρθρων του Τιμολογίου για φορτοεκφόρτωση και μεταφορά προϊόντων εκσκαφής. Στην περίπτωση αυτή η επιμέτρηση των προϊόντων γίνεται στο αυτοκίνητο σε κυβικά μέτρα (m³).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ2

ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΕΝ ΓΕΝΕΙ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή διέπει όλες τις εκσκαφές που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου του τίτλου δηλ. εκσκαφές για την κατασκευή αγωγών, φρεατίων, οδοστρωσία, εξυγιάνσεως του εδάφους, τεχνικών έργων, οικοδομικών εργασιών και κάθε είδους συμπληρωματικές εκσκαφές οποιωνδήποτε διαστάσεων που θα κριθούν απαραίτητες για να αποπερατωθεί το έργο είτε με πρόταση του Αναδόχου και έγκριση της επιβλέψεως είτε με την οίκοθεν εντολή της Επιβλέψεως.

Στην τιμή των εκσκαφών συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη δυσκολία εκσκαφής με ταυτόχρονη ροή υδάτων οποιασδήποτε προελεύσεως, η ύπαρξη εντός του ορύγματος ύδατος ως ύψος 0,30m και η προσωρινή εκτροπή ρεόντων υδάτων προς τον πλησιέστερο αποδέκτη, η μόρφωση του πυθμένα και των παρειών των τάφρων, η αναπέταση των προϊόντων εκσκαφής, η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής μέχρις της θέσης προσπελάσεως αυτοκινήτων, η περίφραξη των προϊόντων εκσκαφής με κατάλληλα μέσα ώστε να μη διασκορπίζονται από την κίνηση των πεζών και οχημάτων και να μην παρασύρονται σε περίπτωση ροής επιφανειακών υδάτων κλπ., εργασίες που περιγράφονται κατωτέρω.

2. Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές

Ισχύουν οι Π.Τ.Π.ΧΙ. Όπου στην παρούσα Τ.Π. υπάρχουν όροι που έρχονται σε αντίθεση για το ίδιο θέμα με εκείνους που αναφέρονται στις ανωτέρω Π.Τ.Π. επικρατέστεροι θα θεωρούνται οι όροι εκείνοι που αναφέρονται στην παρούσα Τ.Π.

3. Αναγνώριση του εδάφους - Έρευνες

Όχι μόνο πριν από την εκτέλεση του έργου, αλλά και πριν από την σύνταξη της προσφοράς του, ο ανάδοχος οφείλει να προβεί σε προσεκτική αναγνώριση του εδάφους στο οποίο θα γίνει η κατασκευή του έργου.

Εκτός από τα εμφανή εμπόδια πρέπει να αναζητήσει και τα αφανή και ιδίως τα δίκτυα άλλων Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας.

Η αναζήτηση αυτή θα επεκταθεί υποχρεωτικά και σε γειτονικά εμπόδια , κοντά στις εκσκαφές εάν αυτά για λόγους αποστάσεως και είδους μπορεί να πάθουν ζημιές κατά την εκτέλεση του έργου. Η αναζήτηση γίνεται με συλλογή πληροφοριών κυρίως από σχεδιαγράμματα, τα οποία πρέπει να προμηθευτεί ο ανάδοχος από τους Ο.Κ.Ω. σχετικά με τα δίκτυά τους στην περιοχή του έργου, καθώς επίσης και με ερευνητικές τομές, τις οποίες μπορεί να εκτελέσει ο Ανάδοχος ύστερα από εντολή της Επίβλεψης.

Μετά την έρευνα και προτού αρχίσει η κατασκευή του έργου ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να παραδώσει στην Υπηρεσία Επίβλεψης σχεδιάγραμμα, στο οποίο θα υπάρχουν τα στοιχεία που βρέθηκαν από την αρχική έρευνα καθώς και όλα αυτά που ζητήθηκαν ή βρέθηκαν συμπληρωματικά με καθορισμό της θέσεώς τους με ακρίβεια στην οριζοντιογραφία.

Για όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος δεν δικαιούται αποζημίωση εκτός από τη πληρωμή των ερευνητικών τομών σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου, ύστερα από έγκριση της Επίβλεψης.

4. Προκαταρκτικές εργασίες

Από την Επίβλεψη θα παραδοθούν στον Ανάδοχο, οι υπάρχουσες τοπογραφικές αφετηρίες (REPERS) με τις διαθέσιμες απόλυτες τιμές συντεταγμένων και υψομέτρων τους, όπως αυτές προκύπτουν από την τοπογραφική αποτύπωση που εκπονήθηκε για τις ανάγκες της μελέτης αποχέτευσης των οικισμών. Σ' αυτές τις τιμές συντεταγμένων και υψομέτρων βασίσθηκε η σύνταξη της παρούσης μελέτης, από όπου θα εξαρτώνται όλα τα χωματουργικά (όπως και τα τεχνικά) έργα που θα εκτελεσθούν από τον ανάδοχο.

Πριν από την έναρξη των εργασιών εκσκαφών, ο ανάδοχος οφείλει χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση να προβεί στις εξής εργασίες:

- ✓ Χάραξη, πασσάλωση και χωροστάθμιση των αξόνων των έργων με όλα τα αναγκαία σήματα για τον καθορισμό της θέσεώς τους σε οριζοντιογραφία και μηκοτομή.
- ✓ Μεταφορά των παραπάνω αξόνων εκτός του πλάτους της ζώνης των εκσκαφών και εναποθέσεως των προϊόντων εκσκαφής και χωροστάθμισης των νέων πασσάλων, ώστε να είναι ευχερής η ορθή εκτέλεση και ο έλεγχος των εκσκαφών και λοιπών εργασιών οριζοντιογραφικά και υψομετρικά.

- ✓ Λήψη κατά πλάτος τομών του εδάφους σε όλες τις χαρακτηριστικές θέσεις.

Εφόσον προκύψουν τυχόν διαφορές μεταξύ των πραγματικών υψομέτρων εδάφους και των αντίστοιχων υψομέτρων της μελέτης, τέτοιες ώστε να έχουν δυσμενή επίδραση επί της πιστής εφαρμογής της μελέτης, τότε ο Ανάδοχος σε συνεννόηση και με έγκριση της Υπηρεσίας θα προβαίνει σε κατάλληλες διορθώσεις και προσαρμογές με βάση πάντοτε την πιστότερη δυνατή εφαρμογή της μελέτης.

Όλες οι παραπάνω τοπογραφικές εργασίες καθώς και ο έλεγχος της τοποθετήσεως των αγωγών και των τεχνικών έργων πάνω στο έδαφος θα γίνουν από έμπειρο τοπογραφικό συνεργείο με σφάλματα που επιτρέπονται όπως αυτά ορίζονται στις προδιαγραφές τοπογραφικών.

Βάσει των ανωτέρω θα καταρτισθούν από τον ανάδοχο τα αναγκαία κατασκευαστικά διαγράμματα, τα οποία θα συμπληρώνουν αυτά της μελέτης πάνω σε αντίτυπα της οριζοντιογραφίας και της μηκοτομής του αγωγού όπου θα φαίνονται σαφώς τα υψόμετρα των αξόνων των έργων και των βοηθητικών, οι κατά πλάτος τομές κλπ.

Τα σχέδια αυτά θα υποβληθούν από τον ανάδοχο και θα εγκριθούν από την Επίβλεψη.

Ο ανάδοχος επίσης οφείλει να ζητήσει άδεια εκσκαφής από τις αρμόδιες αρχές και να συμμορφωθεί προς τους όρους που θα καθορίσει η άδεια εκσκαφής. Όπου για την εκτέλεση της εργασίας απαιτείται διακοπή της κυκλοφορίας πάνω στον δρόμο, πριν γίνει κάθε ενέργεια, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κάνει γνωστό αυτό γρήγορα στην πιο κοντινή Αστυνομική Αρχή, δίνοντας σε αυτή και κάθε στοιχείο που χρειάζεται για να εξασφαλίσει την άδεια διακοπής της κυκλοφορίας.

Σε συνεννόηση λοιπόν με την Επίβλεψη και τις Αρμόδιες Αρχές ο ανάδοχος θα καταρτίσει λεπτομερές πρόγραμμα εφαρμογής που θα εγκριθεί από την Επίβλεψη.

Από τώρα ορίζεται ότι οι προθεσμίες ενάρξεως των εκσκαφών και λοιπών εργασιών μέχρι της πλήρους αποπερατώσεως των εργασιών δηλαδή μέχρι της ανακατασκευής του οδοστρώματος και αποκαταστάσεως της κυκλοφορίας πεζών και τροχοφόρων θα

είναι οι ελάχιστες δυνατές, πράγμα που θα απαιτείται με αυστηρότητα. Γι' αυτό και η κατασκευή του έργου θα προγραμματισθεί τμηματικά.

5. Εκτέλεση των εκσκαφών

Ο Ανάδοχος ευθύνεται τόσο για την τήρηση των τοπογραφικών στοιχείων όσο και για την εξασφάλιση των σταθερών υψομετρικών αφετηριών αξόνων και σημείων χαράξεως, τον επί τόπου έλεγχο της ακριβούς εφαρμογής των σχεδίων εκτελέσεως και είναι υποχρεωμένος να προβαίνει με δαπάνες τους στην εκ νέου χάραξη, καθορισμό και αποκατάσταση αυτών σε περίπτωση βλάβης ή καταστροφής των από οποιαδήποτε αιτία.

Δεδομένου ότι οι υψομετρικές αφετηρίες των Δήμων, Κοινοτήτων κλπ., βρίσκονται σε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των, θα γίνεται με μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου πύκνωσή τους με καθορισμό νέων βοηθητικών αφετηριών κατά μήκος του έργου εφόσον η απόσταση των υφισταμένων υψομετρικών αφετηριών είναι πάνω από 200 μέτρα.

Ο καθορισμός των απολύτων υψομέτρων των νέων αφετηριών θα γίνεται με διπλή χωροστάθμηση εξαρτημένη από τις υφιστάμενες αφετηρίες των Δήμων κλπ. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος οποτεδήποτε παραστεί ανάγκη να θέτει την επαλήθευση των τοπογραφικών στοιχείων.

Με τα άρθρα του τιμολογίου αποζημιώνονται οι εκσκαφές με οποιοδήποτε μέσο και αν εκτελεστούν δια χειρών ή μηχανικών μέσων αποκλειόμενης της χρήσεως εκρηκτικών υλών. Στις θέσεις των αγωγών Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας προβλέπεται από το τιμολόγιο πρόσθετη αποζημίωση με την οποία αποζημιώνονται όλες οι πρόσθετες εργασίες για την διερεύνηση και τον προσδιορισμό τους, η καθυστέρηση, οι εργασίες και τα υλικά υποστηρίξεως, αντιστηρίξεως ή κρεμάσεως των αγωγών σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιβλέψεως, πρόσθετη δυσχέρεια στην εκσκαφή, σωλήνωση, επίχωση, πρόσθετα υλικά επιχώσεως π.χ. τούβλα, λιθοδομή κλπ.

Κοντά στους στύλους Ο.Κ.Ω. ή οπουδήποτε παραστεί ανάγκη, είναι δυνατό να αφήνονται κατά διαστήματα τμήματα εδάφους μήκους όσο το δυνατό μικρότερα, τα οποία θα σκάπτονται σε στοά. Τα τμήματα αυτά θα υπολογισθεί να μη συμπίπτουν με τις συνδέσεις των σωλήνων. Μετά την διάνοιξη της στοάς και την κατασκευή του

αγωγού ο ανάδοχος οφείλει να πληρώσει ολόκληρο τον κενό χώρο που θα απομείνει με ξηρολιθοδομή και χώματα σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης. Τα χώματα παρεμβάλλονται μεταξύ ξηρολιθοδομής και αγωγού. Η αποζημίωση γίνεται με την αντίστοιχη τιμή του τιμολογίου ανά μέτρο μήκους εσκαπτόμενης στοάς.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι πρόσθετες δυσκολίες και τα πρόσθετα υλικά επιχώσεως.

Η εργασία αυτή γίνεται μόνο εφόσον υπάρχει ειδική εντολή του επιβλέποντα στο ημερολόγιο του έργου.

Τα προϊόντα εκσκαφής εφόσον δεν μεταφέρονται θα εναποτίθενται σε απόσταση τουλάχιστον 0,60m από τα χείλη της τάφρου προς αποφυγή ατυχημάτων και από την αντίθετη πλευρά του βοηθητικού άξονα.

Σε όλο το μήκος των τάφρων και κοντά στα άκρα τους ο ανάδοχος θα κατασκευάσει σε προέκταση των αντιστηρίξεων φράγματα σε μικρό ύψος που θα είναι ικανά να συγκρατήσουν σκύρα, λίθους ή χώματα που θα φθάνουν μέχρι εκεί για να μην πέσουν μέσα στην τάφρο (σχετικό άρθρο 9 του ΠΔ 1073/81 ΦΕΚ 260Α).

Στις τιμές των εκσκαφών περιλαμβάνονται όπως προαναφέρθηκε η μόρφωση των πρανών και του πυθμένα ώστε το όρυγμα να έχει την ακριβή ευθυγραμμία και κλίση. Τα πρανή των τάφρων πρέπει να είναι σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και επαρκώς μορφωμένα και ο πυθμένας επίπεδος και μορφωμένος πλήρως, ώστε να έχει τις καθορισμένες κλίσεις, κατά πλάτος δε, να είναι οριζόντιος.

Οι κλίσεις και τα βάθη πρέπει να επιτυγχάνονται με συνεχή έλεγχο με κατάλληλα εργαλεία τα οποία πρέπει να διαθέτει συνεχώς ο Ανάδοχος επί τόπου των έργων (χωροβάτη, σταυρούς, ράμματα).

Κάθε τμήμα της τάφρου μεταξύ δύο φρεατίων θα είναι σε κάτοψη ευθύγραμμο και με ενιαία κλίση.

Εάν οι αποστάσεις μεταξύ των φρεατίων που αναγράφονται στη μελέτη διαφέρουν από τις πραγματικές, ο Ανάδοχος θα ενημερώνει την επίβλεψη με πρότασή του που θα αποβλέπει στην εφαρμογή του στόχου της μελέτης.

Σε περίπτωση ανευρέσεως νέων εμποδίων, πέραν όσων ανευρέθησαν κατά την προκαταρκτική έρευνα ο ανάδοχος οφείλει επίσης να ειδοποιήσει αμέσως εγγράφως την επίβλεψη και να πάρει την έγκρισή της για τυχόν τροποποίηση υψομέτρων.

Οι εκσκαφές των τάφρων πρέπει να εκτελούνται με τον ταχύτερο δυνατό ρυθμό ιδιαίτερα όπου υπάρχει κυκλοφοριακό πρόβλημα. Κατά γενικό κανόνα δεν πρέπει να μεσολαβεί διάστημα μεγαλύτερο των 15 ημερών από την έναρξη των εκσκαφών ως την αποπεράτωση της επιχώσεως σε ένα σημείο.

Σε κάθετη διάβαση δρόμου, η προθεσμία αυτή μπορεί να μειωθεί με εντολή της Επιβλέψεως σε μία μέρα ή να δοθεί εντολή για τμηματική κατασκευή ή προσωρινή γεφύρωση και κατάλληλη αντιστήριξη του ορύγματος για να μη διακοπεί η κυκλοφορία, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του Αναδόχου.

Η εκσκαφή οποιουδήποτε τμήματος της τάφρου θα αρχίζει πάντοτε από το χαμηλότερο σημείο προς το υψηλότερο για την ευχερή συγκέντρωση, άντληση ή διοχέτευση των υδάτων οποιασδήποτε προσπελάσεως τα οποία με οποιοδήποτε τρόπο μπορεί να βρεθούν στην τάφρο.

6. Εκτέλεση εργασιών - εκσκαφές τάφρων και τοποθέτηση σωλήνων

Ο ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος για την χάραξη πάνω στο έδαφος του άξονα των αγωγών και των αντλιοστασίων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της υπηρεσίας.

Ύστερα από την παραπάνω χάραξη και πασσάλωση ο ανάδοχος με δαπάνες του οφείλει να κάνει την χωροστάθμηση του άξονα των αντλιοστασίων και την χάραξη της κατά μήκος τομής του εδάφους.

Η εκσκαφή των τάφρων από τον ανάδοχο, θα γίνει αφού θεωρηθεί η παραπάνω κατά μήκος τομή και ο καθορισμός της ερυθράς γραμμής από την υπηρεσία.

Το ελάχιστο βάθος εκσκαφής καθορίζεται σε συνάρτηση της διαμέτρου των σωλήνων με τέτοιο τρόπο ώστε πάνω από αυτούς να υπάρχει αρκετό ύψος επιχώσεως, το οποίο δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 0,80 - 1,00m.

Ο πυθμένας της τάφρου θα ισοπεδώνεται τελείως, για να εξασφαλίζεται έτσι η κατασκευή και απόλυτη επαφή των σωλήνων πάνω στο έδαφος. Όταν το έδαφος είναι βραχώδες και σκληρό τότε η κανονική έδραση των σωλήνων θα εξασφαλίζεται με την διάστρωση στον πυθμένα της τάφρου λεπτής άμμου ή κοσκινισμένου χώματος πάχους (συμπιεσμένο) 10 - 15cm.

Απαγορεύεται τοποθέτηση λίθων κάτω από τους σωλήνες για την στήριξη αυτών καθώς και η επαφή των σωλήνων με βραχώδεις προεξοχές του εδάφους.

Η τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων μέσα στις τάφρους θα γίνεται με προσοχή με τέτοιο τρόπο, ώστε το δίκτυο να έχει κανονικές ευθυγραμμίες και κλίσεις σε οριζοντιογραφία και μηκοτομή.

Πρέπει να αποφεύγονται οι απότομες αλλαγές κλίσεων και διευθύνσεων για να μην δημιουργούνται σημεία συγκεντρώσεως αέρα στον αγωγό, τα οποία παρεμποδίζουν την ομαλή λειτουργία των αγωγών και διακόπτουν την ροή του νερού. Η πλήρωση των τάφρων σε ύψος 25 - 35cm πάνω από τον σωλήνα θα γίνεται με τα χέρια, με κοσκινισμένο χώμα ή λεπτή άμμο, όταν δεν μπορεί να γίνει το κοσκίνισμα του χώματος.

7. Περιφράξη των εκσκαφών - Διαβάσεις

Επί πλέον των λοιπών μέτρων ασφαλείας τα οποία είναι υποχρεωμένος ο Ανάδοχος να έχει κατά την εκτέλεση των έργων κατά τις εργάσιμες ή μη ώρες για την πρόληψη ατυχημάτων στο εργατοτεχνικό προσωπικό του και σε κάθε τρίτο, θα τοποθετηθούν κατά μήκος των σκαμμάτων καθώς και στην αρχή και στο τέλος αυτών, περιφράξεις ανθεκτικές, συνεχείς και ασφαλείς ξύλινες ή μεταλλικές για την πρόληψη ατυχήματος πτώσεως εργατών ή διαβατών στα ορύγματα. Η μορφή των περιφράξεων και η στήριξη αυτών πρέπει να εγκριθούν από την Επίβλεψη.

Ο Ανάδοχος επίσης οφείλει να εξασφαλίσει την επικοινωνία μεταξύ των δύο πλευρών του σκάμματος με την κατασκευή στις θέσεις που θα του υποδείξει η Επίβλεψη, πεζογεφυρών ή γεφυρών για τροχοφόρα.

Στην περιοχή εκτελέσεως των έργων θα τοποθετούνται τα κατάλληλα σήματα, φωτεινά τη νύχτα, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιβλέψεως και της Αστυνομίας για την πρόληψη ατυχημάτων.

Για τις παραπάνω εργασίες δεν καταβάλλεται ιδιαίτερη αποζημίωση γιατί περιλαμβάνονται στις τιμές εκσκαφών.

8. Αγωγοί κοινής ωφέλειας

Κάθε φορά που οι τάφροι ή οι εκσκαφές θα συναντήσουν αγωγούς κοινής ωφέλειας (ΔΕΗ, Ο.Τ.Ε., ύδρευση, υπόνομοι κλπ) ο Ανάδοχος εργολάβος θα πρέπει έγκαιρα και πριν αρχίσουν στις θέσεις αυτές οι εργασίες να ειδοποιεί τους αντίστοιχους αρμοδίους φορείς και να παίρνει οδηγίες για τα μέτρα προστασίας των αγωγών από οποιαδήποτε βλάβη που πιθανό να δημιουργηθεί από τις εκσκαφές (δηλαδή εκσκαφή με προσοχή, ανάρτηση από ξύλινες δοκούς ή κατάλληλη στήριξη κλπ).

Τα υλικά που υπήρχαν στη θέση του αγωγού Ο.Κ.Ω. π.χ. τούβλα, πρέπει να τοποθετούνται πάλι πριν από την επίχωση και επιπλέον να λαμβάνονται πρόσθετα μέτρα ασφαλείας στην επίχωση και στην συμπίκνωση. Κάθε βλάβη στους αγωγούς ΟΚΩ που θα διαπιστωθεί ακόμη και μετά την επίχωση βαρύνει τον ανάδοχο, ο οποίος είναι υπεύθυνος γι αυτήν. Σε περίπτωση βλάβης ο Ανάδοχος θα αποζημιώνει αυτούς στους οποίους προκάλεσε την ζημιά.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες αμέσως μόλις παρουσιασθεί βλάβη σε αγωγούς τους και η επανόρθωση της βλάβης θα γίνεται από την Υπηρεσία στην οποία ανήκει ο αγωγός, αλλά με δαπάνες του Αναδόχου.

Σε περίπτωση που ο αγωγός Ο.Κ.Ω. πρέπει να μετατοπισθεί, η μετατόπιση θα γίνεται από τον φορέα του με δαπάνες του Εργοδότη. Ο Ανάδοχος είναι πάντως υποχρεωμένος να διευκολύνει με κάθε τρόπο την μετατόπιση αυτή αναφέροντας εγκαίρως την ανάγκη μετατοπίσεως στην Υπηρεσία και παρέχοντας κάθε απαιτούμενο σχετικό στοιχείο (οριζοντιογραφία κλπ).

9. Κατάταξη των εκσκαφών ανάλογα με τη φύση του εδάφους

Οι εκσκαφές των ορυγμάτων κατατάσσονται σε γαίες, ημίβραχο και βράχο. Διευκρινίζεται ότι οι γαίες και ο ημίβραχος αποζημιώνονται με την ίδια τιμή του τιμολογίου δηλαδή δεν υπάρχει για τον ημίβραχο επιπλέον αποζημίωση από ότι στις γαίες.

Ως προς τον χαρακτηρισμό των εδαφών ισχύουν τα αναφερόμενα στην ΧΙ.Π.Τ.Π. που ορίζει τα εξής:

Γαίες

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα κάθε φύσεως εδάφη των οποίων η εκσκαφή είναι δυνατή δια μόνης της χρήσεως της σκαπάνης, τέτοια εδάφη π.χ. είναι η άργιλος, η μάργα, ο πηλός, τα αμμοχάλικα, οι χάλικες, οι κροκάλες ή οι λατύπες, οι λίθοι, οι μεμονωμένοι ογκόλιθοι όγκου μικρότερου των 0,20m³ κλπ.

Διευκρινίζεται ότι δεν μεταβάλλεται η κατηγορία κατατάξεως αυτών στην περίπτωση κατά την οποία ο ανάδοχος για διευκόλυνσή του χρησιμοποιήσει για την εκσκαφή και αλλά εργαλεία ή ειδικές μεθόδους.

Ημίβραχος

Τα κάθε φύσεως εδάφη και πετρώματα, τα οποία δεν περιλαμβάνονται στην κατηγορία των γαιών και μπορούν να εκσκαφθούν ή να εξορυχτούν και χωρίς την χρησιμοποίηση εκρηκτικών υλών.

Στην εν λόγω κατηγορία περιλαμβάνονται τα είδη πετρωμάτων τα οποία είναι εντόνως διερρηγμένα ή κατακερματισμένα, τα εύθρυπτα, τα εύθραυστα, τα αποφλοιούμενα ή αποσαθρούμενα, οι σταθεροποιημένες λόγω χημικών αντιδράσεων στρώσεις άμμου ή χολικών, οι στρώσεις μάργας οι οποίες έχουν αρκούντως συγκολληθεί μετά λίθων διαμέτρου μεγαλύτερα των 200mm οι συμπαγείς και σκληρές άργιλοι κλπ. Γενικά στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα τα είδη εδαφών τα οποία είναι αρκούντως συνδεδεμένα ή συγκολλημένα αλλά λόγω της δομής τους λύνονται και χωρίς εκρήξεις.

Διευκρινίζεται ότι δεν μεταβάλλεται η κατάταξη αυτών αν για διευκόλυνση της εκσκαφής χρησιμοποιηθούν εκρηκτικές ύλες για την χαλάρωσή τους.

Βράχος

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα κάθε φύσεως μεγάλης ανθεκτικότητας πετρώματα των οποίων η εξόρυξη μπορεί να γίνει μόνο με τη χρήση εκρηκτικών υλών. Ενδεικτικά ως βράχος χαρακτηρίζονται όλα τα μη αποσαθρωμένα συμπαγή πετρώματα υφιστάμενα σε μεγάλους όγκους κατά στρώματα, τα ισχυρώς συσσωματωμένα κροκαλοπαγή καθώς και οι μεμονωμένοι βράχοι όγκου τουλάχιστον 0,50m³.

Σε ειδικές περιπτώσεις όπου δεν επιτρέπεται χρήση εκρηκτικών υλών η εξόρυξη του βράχου θα γίνεται με ειδικές εγκεκριμένες μεθόδους. Συμπληρωματικά διευκρινίζεται ότι με την τιμή του τιμολογίου για εκσκαφές σε βραχώδες έδαφος αποζημιώνονται και τα γρανιτικά και κροκαλοπαγή πετρώματα.

10. Βάθος εκσκαφών

Για τους όγκους των εκσκαφών που προέρχονται από βάθος μεγαλύτερο των 4,0m πληρώνεται πέραν της αντίστοιχης τιμής των εκσκαφών με την οποία θα αποζημιωθούν και οι εκσκαφές μικρότερου βάθους, πρόσθετη τιμή σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

11. Όγκος εκσκαφών

Οι εκσκαφές αποζημιώνονται με την ίδια τιμή, ανεξάρτητα αν από τον συνολικό όγκο εκσκαφής σε μία θέση υπάρχει προσαύξηση στις τιμές εκσκαφών μόνον εφόσον αναφέρεται στο τιμολόγιο. Δεν αποζημιώνονται ιδιαιτέρως οι εκσκαφές όταν σημειώνεται ότι περιλαμβάνονται σε σύνθετο άρθρο του τιμολογίου.

12. Κατάταξη των εκσκαφών ανάλογα με το πλάτος εκσκαφής

Ανάλογα με το πλάτος εκσκαφής κατατάσσονται σε εκσκαφές πλάτους μεγαλύτερου των 3m και μικρότερου ή ίσου των 3m. Ως πλάτος θεωρείται το πλάτος μεταξύ βάσεως και κορυφής της εκσκαφής μετρούμενο σε μήκος μεταξύ δύο φρεατίων. Οι εκσκαφές των φρεατίων κατατάσσονται όπως το πλάτος εκσκαφής του αγωγού.

Δεν υπάρχει διαφοροποίηση στις τιμές ανάλογα με τον τρόπο εκτελέσεως.

13. Χαρακτηρισμός των εκσκαφών

Μετά την ολοκλήρωση της εκσκαφής ενός τμήματος ή ενός μεμονωμένου έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να καλέσει την Επίβλεψη για την σύνταξη πρωτοκόλλου χαρακτηρισμού εδάφους. Εάν για ορισμένα τμήματα ο Ανάδοχος παραλείψει την αίτηση για σύνταξη πρωτοκόλλου χαρακτηρισμού εδάφους, οι εκσκαφές θα χαρακτηρισθούν γαιώδεις - ημιβραχώδεις.

Το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού των εκσκαφών συντάσσεται απαραίτητα προς της επικαλύψεις τους με μέριμνα του αναδόχου και υπογράφεται αρμοδίως. Σε αυτό αναγράφεται σαφώς το τμήμα του έργου και το ποσοστό επί τοις εκατό του όγκου του βράχου που αντιστοιχεί στο τμήμα αυτό.

Διευκρινίζεται ότι οι τυχόν αναγραφόμενες αναλογίες στην προμέτρηση ή στον προϋπολογισμό είναι ενδεικτικές και δεν λαμβάνονται υπόψη. Οι τυχόν ενστάσεις του Αναδόχου επί του πρωτοκόλλου χαρακτηρισμού εδάφους επιδίδονται και εκδικάζονται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις των Δημοσίων Έργων και εντός των προθεσμιών που ορίζονται από αυτές.

14. Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι καθαιρέσεις ασφαλικού αποζημιώνονται ιδιαιτέρως βάσει του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου. Δεν αφαιρείται και αποζημιώνεται σαν εκσκαφές σε γαιώδες έδαφος το ασφαλικό οδόστρωμα που έχει αποσυντεθεί.

Στις θέσεις εκσκαφής σε στοά πληρώνεται ως εκσκαφή ο πραγματικός όγκος εκσκαφέντος τμήματος. Επιπλέον, δεν πληρώνεται πρόσθετη τιμή σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

Στις θέσεις αγωγών Ο.Κ.Ω. πληρώνεται πρόσθετη αποζημίωση σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου το οποίο παρέχει αποζημίωση για όλες τις σχετικές εργασίες και υλικά.

Οι ερευνητικές τομές αποζημιώνονται σύμφωνα με τον όγκο τους με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου για τις εκσκαφές. Για όλα τα παραπάνω θα τηρούνται από τον Ανάδοχο λεπτομερή στοιχεία επί τόπου του έργου τα οποία για να έχουν ισχύ, πρέπει με μέριμνα του αναδόχου να προσυπογράφονται εγκαίρως από την Επίβλεψη.

Τυχόν ποσότητες επί πλέον των σχεδίων που εκτελέσθηκαν χωρίς εντολή ή έγκριση της επίβλεψης καταγράφονται μεν στο βιβλίο καταμετρήσεως αφανών εργασιών αλλά περικόπτονται στην πιστοποίηση και στα πρωτόκολλα παραλαβής αφανών εργασιών.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ3

ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΚΣΚΑΦΗΣ

1. Αντικείμενο

Επιχώσεις με προϊόντα εκσκαφής θα κατασκευασθούν υπεράνω του εγκιβωτισμού των αγωγών σε χωματόδρομους ή σε ασφαλτοστρωμένους δρόμους δευτερεύουσας σημασίας ως τη στάθμη οδοστρώσας ή την συμπληρωματική επίχωση με θραυστό υλικό σύμφωνα με τα σχέδια μελέτης.

Τα προϊόντα εκσκαφής μπορεί να βρίσκονται είτε δίπλα στο όρυγμα είτε να έχουν μεταφερθεί σε κοντινό χώρο και να επιστραφούν για επίχωση.

2. Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές

Ισχύουν οι Π.Τ.Π. και ΤΤ110. Σε περίπτωση ασυμφωνίας υπερισχύει η παρούσα Τ.Π.

3. Εκτέλεση των επιχώσεων

Η επίχωση των τεχνικών έργων μπορεί να γίνει όταν το σκυρόδεμα αποκτήσει την απαιτούμενη αντοχή. Η επίχωση των τάφρων τοποθετήσεως σωλήνων ή οποιονδήποτε κατασκευών μπορεί να γίνει μετά τη σύνδεση των αγωγών αφού θα έχει προηγηθεί η δοκιμή στεγανότητας. Επίσης δεν επιτρέπεται να γίνει οποιαδήποτε επίχωση σε αφανή εργασία πριν από τον έλεγχο και την παραλαβή από την Επίβλεψη.

Η παραλαβή αυτή θα γίνεται με εγγραφή της Επιβλέψεως στο ημερολόγιο του έργου που θα αναφέρει ότι είδε τις αφανείς αυτές εργασίες και δεν εξομοιούται με ποιοτική παραλαβή. Ο Ανάδοχος θα καλεί την Επίβλεψη να κάνει την εγγραφή αυτή και η όλη διαδικασία (έλεγχος κλπ) θα γίνεται με μέριμνά του.

Τα υλικά των επιχώσεων πρέπει να είναι απαλλαγμένα από επιβλαβείς οργανικές ύλες π.χ. φύλλα χλόης, ρίζες, βορβορώδη υλικά κλπ καθώς επίσης και από προϊόντα αποσυνθέσεως ασφαλικών, καθαιρέσεως κατασκευών από σκυρόδεμα κλπ. Προς τούτο θα γίνεται διαλογή των διαθέσιμων προϊόντων εκσκαφής ώστε να απορρίπτονται τα ακατάλληλα.

Τα βραχώδη υλικά δεν πρέπει να έχουν μεγάλες διατάσεις (μέση διάσταση κόκκου 20mm). Εάν χρειασθεί τα βραχώδη προϊόντα εκσκαφής θα κοσκινίζονται και τα μεγαλύτερα κομμάτια θα θρυμματίζονται. Τα χονδρόκοκκα υλικά πρέπει να περιβάλλονται με λεπτόκοκκα, ώστε να αποκλείεται ο σχηματισμός φωλεών ή κενών ή τοπικές συγκεντρώσεις λίθων.

Για την συμπύκνωση των υλικών αυτών θα λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα προσαρμοσμένα προς τις κλιματολογικές και καιρικές συνθήκες π.χ. σε περίπτωση με συνεκτικών εδαφών, εάν η διάστρωση και συμπύκνωση των υλικών εκτελείται σε εποχή ξηρασίας και υψηλών θερμοκρασιών πρέπει το υλικό κάθε στρώσης να αναμοχλεύεται και να διαβρέχεται ομοιόμορφα ώσπου να επιτευχθεί η βέλτιστη υγρασία η οποία πρέπει να διατηρείται καθ' όλη τη διάρκεια της συμπύκνωσης. Σε περίπτωση συνεκτικών εδαφών εάν η περιεχόμενη υγρασία είναι ανωτέρα της βέλτιστης, τότε με αναμόχλευση και αερισμό με την βοήθεια ειδικών μηχανικών μέσων θα επιδιώκεται ο υποβιβασμός της περιεχόμενης υγρασίας μέχρι της βέλτιστης.

Επίσης απαγορεύεται να εκτελεσθεί επίχωση σε τάφρους των οποίων το έδαφος έχει μαλακώσει από βροχή. Κατά τη διάρκεια λοιπόν συνεχούς βροχοπτώσεως απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών επιχώσεως.

Η εκσκαφή, η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά και η προσέγγιση των προϊόντων εκσκαφής μέχρι των χειλών θα εκτελείται γενικά με μηχανικά μέσα και επικουρικά δια χειρών. Εν συνεχεία, τα προϊόντα εκσκαφής θα διαστρωθούν σε στρώση χαλαρού πάχους περίπου 0,25m. Το πάχος θα είναι μικρότερο όταν τα εδάφη είναι συνεκτικά. Ανοχή στο πάχος της στρώσεως θα υπάρχει ανάλογα με τη φύση του εδάφους, το είδος του μηχανήματος συμπακνώσεως, του αριθμού των διαδρομών και κρούσεων. Πάντως σε καμία περίπτωση το χαλαρό πάχος της προς συμπύκνωσης στρώσεως δεν υπερβαίνει τα 0,40m.

Η συμπύκνωση κάθε στρώσης θα γίνεται δια χειρών μόνο για 2 - 3 στρώσεις υπεράνω του αγωγού δηλαδή ως ύψος περίπου 0,75m ανάλογα και με το είδος του αγωγού και την αντοχή του σε κρούσεις. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην επίχωση και συμπύκνωση στις θέσεις αγωγών Ο.Κ.Ω. Τυχόν βλάβη αυτών που θα παρουσιασθεί κατά την επίχωση αργότερα εξαιτίας υποχωρήσεως του οδοστρώματος βαρύνει τον ανάδοχο.

Οι υπόλοιπες στρώσεις θα συμπυκνώνονται υποχρεωτικά με μηχανικά μέσα, οδοστρωτήρες, μηχανήματα κρούσεως τα οποία πάντως δεν θα βλάπτουν την ασφάλεια του αγωγού. Ο βαθμός συμπυκνώσεως θα είναι τουλάχιστον 95% της τροποποιημένης μεθόδου PROCTOR.

Διευκρινίζεται ότι τα δοκίμια συμπυκνώσεως που θα παίρνονται από θέση και βάθος οριζόμενα από την Επίβλεψη (πάντως όχι επιφανειακά) θα παίρνονται μόλις τελειώσει η κατασκευή της στρώσεως στη θέση αυτή και όχι με την εκ των υστέρων διάνοιξη οπών. Η Επίβλεψη πάντως έχει το δικαίωμα και μετά το πέρας των εργασιών να προσδιορίζει θέση και βάθος λήψεως νέων δοκιμίων επιχώσεως.

Επισημαίνεται ότι υποχώρηση των ορυγμάτων είναι απαράδεκτη και αν δεν αποφευχθεί, η κακοτεχνία θα αποκαθίσταται αμέσως με δαπάνες του Αναδόχου σύμφωνα με τις λεπτομερείς εντολές της Επίβλεψης.

4. Επιμέτρηση - Πληρωμή

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες διαλογής, ανασκαφής, φορτοεκφορτώσεως, προσεγγίσεως, εκκρίψεως, διαστρώσεως, διαβροχής με την αξία του ύδατος συμπυκνώσεως ανά στρώσεις και κάθε σχετική δαπάνη για την πλήρη αποπεράτωση της επιχώσεως όπως παραπάνω καθώς και η απομάκρυνση τυχόν πλεονασμάτων.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ4

ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ ΜΕ ΑΜΜΟ ή ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ ή ΣΚΥΡΑ

1. Γενικά στοιχεία και ποιότητα υλικών

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή έχει ως αντικείμενο την εξεύρεση, προσκόμιση, διάστρωση και συμπύκνωση άμμου, γύρω και κάτω από τους σωληνωτούς αγωγούς, για την επιτυχία εγκιβωτισμού προστασίας. Επίσης περιλαμβάνει τη σκυρόστρωση και αμμοχαλικόστρωση επιφανειακά στους δρόμους.

Οι διαβαθμίσεις του αμμοχάλικου θα ανταποκρίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Διάμετρος κόσκινου (mm)	Ποσοστά που περνούν στα (%) για το βάθος
50	100
30	85 - 95
20	80 - 90
15	60 - 90
7	40 - 80
3	30 - 70

Ανεξάρτητα από τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα σημειώνεται ότι επιβάλλεται η χρησιμοποίηση λεπτού αμμοχάλικου από το οποίο θα αφαιρεθούν χαλίκια με διάμετρο κόκκων μεγαλύτερη από 35 - 40mm.

2. Εκτέλεση κατασκευής

Τόσο η άμμος όσο και το αμμοχάλικο οδοστρώσεως ή εγκιβωτισμού κυκλικών αγωγών πρέπει να συμπυκνώνεται με επιμέλεια για την επίτευξη ομοιόμορφου εγκιβωτισμού, με σκοπό την απαιτούμενη αντοχή των έργων.

Ο εγκιβωτισμός των αγωγών θα γίνεται σε διαδοχικές στρώσεις πάχους 0,10 έως 0,12 μέτρα συμπυκνωμένος.

Η συμπύκνωση θα γίνεται ταυτόχρονα και από τις δύο μεριές του αγωγού για την αποφυγή οποιασδήποτε μετακίνησής του. Για τον λόγο αυτό απαιτείται η χρησιμοποίηση ειδικών κοπάνων που μπορούν, εξαιτίας του καμπύλου σχήματός

τους, να πετύχουν καλύτερη συμπύκνωση και στις δύο μεριές του σωλήνα. Κατά την πλευρική αυτή συμπύκνωση πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για να αποφευχθούν φθορές στους αγωγούς. Κατά συνέπεια οι κόπανοι είναι κατασκευασμένοι από μαλακό υλικό, (ξύλινοι, ελαστικοί, κλπ) με ομαλές τις άκρες τους.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση γίνεται κατά κυβικά μέτρα προσκομιζόμενης άμμου με την προϋπόθεση ότι ο συνολικός όγκος δεν είναι μεγαλύτερος από τις πραγματοποιούμενες πληρώσεις τάφρων και τεχνικών έργων, όπως δίνονται στη μελέτη του έργου. Στην περίπτωση που τα μεταφερόμενα ξεπερνούν συνολικά ή τμηματικά τα 100/95 από αυτά που προβλέπονται στη μελέτη, η επιμέτρηση θα περιορισθεί στον πραγματικό όγκο των επιχώσεων με άμμο ή αμμοχάλικο της μελέτης, πολλαπλασιασμένο με το συντελεστή 100/95.

Επίσης τα σκύρα και το αμμοχάλικο οδοστρωσίας επιμετρούνται και πληρώνονται συμπυκνωμένα σε όγκο ορύγματος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ5

ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Για όλες τις εργασίες κατασκευής των έργων (χωματουργικές, τεχνικές κλπ), εφόσον για την εκτέλεση των σχετικών εργασιών απαιτείται η κατασκευή οδών προσπέλασης, είτε για την προσπέλαση των μηχανημάτων στο χώρο των έργων ή λατομείων ή ορυχείων και γενικά σε χώρους λήψης κάθε είδους υλικών αναγκαίων για την εκτέλεση των έργων, είτε για τη μεταφορά του προσωπικού ή υλικών και εφοδίων, ο Ανάδοχος οφείλει να κατασκευάσει τα αναγκαία έργα ή να κάνει συντήρηση των υφισταμένων.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ6

ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

1. Αντικείμενο - Κατηγορίες οδοστρωμάτων

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στον τρόπο τομής και ανακατασκευής των οδοστρωμάτων των οδών όπου ανοίγονται ορύγματα κλπ για την κατασκευή των αγωγών κλπ του αποχετευτικού δικτύου.

Τα οδοστρώματα ανάλογα με το υλικό διάστρωσής τους διακρίνονται σε:

1. Οδοστρώματα με ασφαλτικό τάπητα.
2. Κυβολιθόστρωτα οδοστρώματα.
3. Οδοστρώματα λιθόστρωτα με πλάκες ή λίθους που δεν έχουν κανονικό σχήμα.
4. Οδοστρώματα από σκυρόδεμα

2. Τρόπος εκτέλεσης της εργασίας - Υλικά

2.1 Οδοστρώματα με ασφαλτικό τάπητα

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει από την αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Ενδεχόμενη καθυστέρηση στην έκδοση της άδειας αυτής από υπαιτιότητα των αρμοδίων Υπηρεσιών, έχει σαν μόνη συνέπεια για τον Εργοδότη την έγκριση αντίστοιχης παράτασης της προθεσμίας εκτέλεσης του έργου. Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη κι όταν πρόκειται για τομή χωμάτων ή αδιαμόρφωτων οδοστρωμάτων και γενικά για εκτέλεση εκσκαφών, αν αυτό απαιτείται από τους κατόχους των χώρων, όπου θα εκτελεσθούν οι εργασίες.

Κατά την εργασία της επαναφοράς του οδοστρώματος, το επίχωμα του σκάμματος πρέπει να συμπίεστεί τόσο καλά πριν τοποθετηθεί το τελικό οδόστρωμα ώστε να αποκλείεται η πιθανότητα καθίζησης. Ο Ανάδοχος έχει τη σχετική ευθύνη μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου.

Σε περίπτωση που εμφανιστούν καθιζήσεις στο οδόστρωμα, ο Ανάδοχος οφείλει να επιδιορθώσει το τμήμα με δαπάνη του, αφαιρώντας το υπάρχον οδόστρωμα ή και το επίχωμα του σκάμματος και ανακατασκευάζοντάς τα.

Πριν από την εκτέλεση της εργασίας αποκατάστασης του οδοστρώματος ο Ανάδοχος πρέπει να συνεννοηθεί με τον κύριο της οδού για τον τρόπο αποκατάστασης του τμηθέντος οδοστρώματος και να ενεργήσει ανάλογα, σε συνεννόηση πάντοτε με την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Πριν από τη διάστρωση του ασφαλικού τάπητα, θα γίνεται επάλειψη των άκρων της τομής του οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο ή άλλο κατάλληλο ασφαλικό υλικό, για να εξασφαλιστεί η σύνδεση του νέου με το παλιό οδόστρωμα. Τα ασφαλικά οδοστρώματα που κατασκευάζονται πρέπει να έχουν τελικό πάχος τουλάχιστον 8cm, να κατασκευάζονται όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο του Τιμολογίου και πάντοτε σύμφωνα με τις εντολές που δίνει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία για την κατασκευή τους, οπότε και η πληρωμή θα γίνεται σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του Τιμολογίου.

Στην εργασία κατασκευής ενός m² ασφαλικού οδοστρώματος περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του οδοστρώματος οι αναμίξεις και διαστρώσεις του ασφαλικού μίγματος μαζί με τη μεταφορά του από τον τόπο ανάμιξης στον τόπο του έργου.

2.2 Οδοστρώματα από σκυρόδεμα

Για τις εργασίες καθαίρεσης των οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα ισχύουν όσα αναφέρονται στην παράγραφο 2.1 για τα ασφαλικά οδοστρώματα.

Η επίχωση της τάφρου θα γίνει όπως προβλέπεται στη σχετική Τεχνική Προδιαγραφή των επιχώσεων. Πάνω στα συμπυκνωμένα επιχώματα θα διαστρωθεί και θα συμπυκνωθεί στρώση από αμμοχάλικο τελικού πάχους 20cm. Στη συνέχεια θα διαστρωθεί άοπλο σκυρόδεμα των 200kgρ τσιμέντου με μέσο πάχος 15cm. Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος ο πυθμένας της σκάφης και τα χείλη της πρέπει να καθαριστούν καλά και να βραχούν με νερό. Στα χείλη του σκυροδέματος που κόπηκαν πρέπει να εφαρμοστεί υδαρές διάλυμα τσιμέντου για να εξασφαλιστεί η καλή σύνδεση του παλιού με το νέο σκυρόδεμα.

Η επάνω επιφάνεια θα είναι επίπεδη και θα μορφωθεί με πήχη, που εδράζεται στο παλιό οδόστρωμα και στις δύο μεριές της τάφρου, έτσι ώστε να συμπίσουν οι επιφάνειες του παλιού με το νέο οδόστρωμα.

Δεν γίνεται δεκτή οποιαδήποτε υποχώρηση του οδοστρώματος που αποκαταστάθηκε, μέχρι την οριστική παραλαβή. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τις τυχόν υποχωρήσεις που θα συμβούν (με άρση και ανακατασκευή) χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση επειδή η εργασία αυτή θεωρείται ότι είναι συμβατική και περιλαμβάνεται στην υποχρέωση του Αναδόχου να συντηρήσει το έργο.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των εργασιών για την ανακατασκευή των οδοστρωμάτων γίνεται για κάθε τύπο οδοστρώματος ξεχωριστά σε m^2 πραγματικής επιφάνειας και εκτελέστηκε χωρίς να αφαιρούνται τα εμβαδά των παρεμβαλλόμενων εμποδίων στην επιφάνεια αυτή όπως π.χ. καλύμματα φρεατίων, εφόσον το εμβαδόν καθενός εμποδίου είναι μικρότερο των δύο τετραγωνικών μέτρων και συμβατικά - ανεξαρτήτως πραγματικού πάχους - για την επιμέτρηση των καθαίρεσης πάχους 10cm.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για την επιφάνεια που επιμετρήθηκε με τις αντίστοιχες τιμές μονάδας του Τιμολογίου αποκατάστασης των οδοστρωμάτων ήτοι ασφατικής προεπάλειψης, κατασκευή ασφατικής στρώσης βάσεως, ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας και καθαρής μεταφοράς ασφαλτομίγματος.

Αυτή η τιμή και πληρωμή αποτελούν πλήρη αποζημίωση για την παροχή από τον Ανάδοχο όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας για την πλήρη εκτέλεση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην αντίστοιχη προηγούμενη παράγραφο.

Το πλάτος οδοστρώματος που κόπηκε και ανακατασκευάστηκε και είναι μεγαλύτερο από 15cm σε σχέση με αυτό που καθορίζει η μελέτη ή η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, δεν πληρώνεται στον Ανάδοχο, ο οποίος όμως είναι υποχρεωμένος να το κατασκευάσει με δικά του έξοδα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ7

ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΕΚΣΚΑΦΗΣ - ΔΙΑΣΤΡΩΣΗΣ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στη φορτοεκφόρτωση σταλία και μεταφορά των μη επαναχρησιμοποιούμενων προϊόντων εκσκαφών είτε για την απόθεση και διάστρωσή τους σε κατάλληλους χώρους που θα εγκριθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία είτε για την κατασκευή επιχώσεων σε άλλες θέσεις του έργου.

Επίσης περιλαμβάνεται και η φορτοεκφόρτωση, σταλία και μεταφορά δανείων χωμάτων για την κατασκευή επιχώσεων.

2. Εργασίες που θα εκτελεσθούν

Οι φορτοεκφορτώσεις των προς μεταφορά προϊόντων εκσκαφής θα γίνονται είτε με μηχανικά μέσα είτε με τα χέρια όταν τα μηχανικά μέσα δεν μπορούν να πλησιάσουν ή όταν η ποσότητα των υλικών δεν είναι μεγάλη για να δικαιολογήσει τη μετάβαση φορτωτικού μηχανήματος. Στην εργασία φορτοεκφόρτωσης περιλαμβάνεται και η σταλία του μεταφορικού μέσου δεν περιλαμβάνεται όμως και η διάστρωση των προϊόντων εκσκαφής σε χώρους και με τρόπο που εγκρίνονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία η δαπάνη της οποίας πληρώνεται ιδιαιτέρως.

Τα προϊόντα που θα μεταφερθούν θα προέρχονται είτε από εκσκαφές που γίνονται για την κατασκευή των αγωγών αποχέτευσης, είτε από δανειοθαλάμους στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται τέτοιοι για το έργο. Σε όλες τις περιπτώσεις η απόσταση μεταφοράς θα λογίζεται με το συντομότερο δρόμο και θα καθορίζεται έγγραφα από την επιβλέπουσα Υπηρεσία η ακριβής θέση και απόσταση.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των προϊόντων εκσκαφής για τις εργασίες φορτοεκφόρτωσης και σταλίας καθώς και διάστρωσης θα γίνεται σε σωρούς ή στο αυτοκίνητο σε m³ μεταφερόμενων υλικών.

Η επιμέτρηση των μεταφερομένων προϊόντων εκσκαφής θα γίνεται βάσει των προηγούμενα υπολογισθέντων όγκων, επί την αντίστοιχη απόσταση μεταφοράς σε κυβοχιλιόμετρα.

Η πληρωμή θα γίνεται με τις αντίστοιχες τιμές μονάδας του Τιμολογίου. Αυτές οι τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων εφοδίων, υλικών και εργασίας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ8

ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΓΕΦΥΡΩΣΕΙΣ ΣΕ ΤΑΦΡΟΥΣ

1. Αντικείμενο

Η διάνοιξη της τάφρου και η εκτέλεση των λοιπών εργασιών του δικτύου της μελέτης, εγκάρσια σε υφιστάμενους δρόμους πυκνής κυκλοφορίας οχημάτων και διέλευσης πεζών θα γίνουν με ιδιαίτερα γρήγορο ρυθμό, όπως θα καθορισθεί από τις αρμόδιες Αρχές, Δήμος, Τροχαία κλπ). Με την επιδίωξη της ταχείας απόδοσης στην κυκλοφορία των δρόμων, εκτός από τα άλλα προστατευτικά μέτρα που θα ληφθούν σε όλο το μήκος της τάφρου όπου θα εγκατασταθούν αγωγοί ύδρευσης θα πραγματοποιηθούν, όπου απαιτείται, προσωρινές γεφυρώσεις που θα επιτρέπουν την κανονική κυκλοφορία των οχημάτων και πεζών ταυτόχρονα με την συμπλήρωση των εργασιών του δικτύου, μέχρι να αποκατασταθεί το οδόστρωμα.

Οι προσωρινές γεφυρώσεις συνίσταται στην κατασκευή ξύλινων ή μεταλλικών πεζογεφυρών πλάτους τουλάχιστον ενός μέτρου και γεφυρών διέλευσης οχημάτων για όσο πλάτος απαιτείται. Οι πεζογέφυρες τοποθετούνται σε ορισμένα τμήματα από 30m μέχρι 100m, ανάλογα με την πυκνότητα οίκησης της περιοχής, ενώ οι γέφυρες οχημάτων μόνο εκεί που κρίνεται απαραίτητο και υποδεικνύεται από τις αρμόδιες Αρχές για την απρόσκοπτη κυκλοφορία των οχημάτων.

2. Προσωρινές πεζογέφυρες

Οι πρόχειρες πεζογέφυρες θα αποτελούνται από χονδροσανίδες (μαδέρια) τοποθετημένα επιφανειακά σε επαφή, ώστε να δημιουργείται επίπεδη επιφάνεια πλάτους τουλάχιστο ενός (1) μέτρου και μήκους αρκετού για την ασφαλή στήριξη από τις δύο μεριές της τάφρου. Οποσδήποτε το μήκος των μαδεριών δεν είναι μικρότερο από 2,5m.

Στις δύο άκρες οι χονδροσανίδες θα συνδέονται με εγκάρσια ξύλινα τεμάχια (μήκος κάθε τεμαχίου 1m) στερεά, επάνω στα οποία θα εδράζονται και με τα οποία η όλη κατασκευή θα στηρίζεται αμετακίνητα σε στερεό έδαφος στις πλευρές της τάφρου. Πάνω στην επιφάνεια των χονδροσανίδων θα καρφωθούν ανά 0,5m περίπου αντιστοίχες πήχεις οι οποίες θα χρησιμεύουν και για σύνδεση των τεμαχίων.

Κατά μήκος των πλευρών της πεζογέφυρας θα τοποθετηθούν στηρίγματα ασφάλειας σε ύψος ενός (1) μέτρου περίπου αποτελούμενα είτε από τεμάχια σανίδων οριζόντια, τοποθετημένα και στερεωμένα στα άκρα τους σε κατάλληλους ορθοστάτες, είτε από σχοινιά που θα προσδεθούν καλά. Η τοποθέτηση των στηριγμάτων ασφάλειας θα γίνει προσεκτικά, ενώ η όλη κατασκευή θα είναι στιβαρή και θα παρέχει κάθε δυνατή ασφάλεια στους διερχόμενους.

Η διάταξη της πεζογέφυρας, θα πρέπει να μπορεί να μετακινείται ώστε χωρίς αποσυναρμολόγηση να σηκώνεται και να επανατοποθετείται και τελικά, μετά τις επιχώσεις, να μετακινείται για νέα χρησιμοποίηση σε άλλο ανοιγμένο τμήμα.

3. Προσωρινές γέφυρες για οχήματα

Η πιο απλή κατασκευή της προσωρινής γεφύρωσης που θα περνάνε οχήματα συνίσταται στην χρησιμοποίηση σιδερένιων λαμαρινών ικανού πάχους, που τοποθετούνται στην τομή του δρόμου αμέσως μετά την εκσκαφή. Σ' αυτή την περίπτωση κάθε τεμάχιο χολυβοελάσματος (λαμαρίνα) πρέπει να είναι ορθογωνικής μορφής, πλευράς τουλάχιστο 2m x 2m και ελάχιστου πάχους 20mm για προβλεπόμενο μέγιστο πλάτος τάφρου ίσο με 1,30m - 1,50m. Τα σιδερένια τεμάχια θα φέρουν στις δύο μεριές κατάλληλες λαβές για την ανάρτηση και τις μετακινήσεις. Οι πλευρές εγκάρσια στην τάφρο δε θα παρουσιάζουν ανωμαλίες ώστε να είναι δυνατή η παράθεση περισσότερων σιδερένιων τεμαχίων για την απόκτηση του επιθυμητού πλάτους της γέφυρας.

Από τον εργολάβο μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε κατάλληλος τρόπος κατασκευής της γεφύρωσης αλλά με προκατασκευασμένα στοιχεία, ισοδύναμης επιφάνειας και αντοχής, π.χ. με χρησιμοποίηση ξύλινων δοκών κλπ.

Σε κάθε περίπτωση κατασκευής γεφύρωσης οχημάτων θα πρέπει να εξασφαλίζεται το πλάτος διέλευσης, η ομαλότητα και η αντοχή της επιφάνειας έδρασης και ο αποκλεισμός ολίσθησης και γενικά μετακίνησης κατά την χρησιμοποίηση κατασκευής. Επίσης θα πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να μην δημιουργηθούν τοπικές καταστροφές του οδοστρώματος. Πριν από την κατασκευή η Υπηρεσία επίβλεψης θα πρέπει να εγκρίνει τα σχέδια του εργολάβου και να καθορίσει τα φορτία διέλευσης από την προσωρινή γεφύρωση. Απόλυτη ευθύνη για την αντοχή της γεφύρωσης θα έχει ο εργολάβος που είναι υποχρεωμένος να μελετήσει την όλη κατασκευή.

4. Επιμετρήσεις και πληρωμές

Οι ξύλινες γέφυρες οχημάτων επιμετρούνται και πληρώνονται επίσης σε κυβικά μέτρα χρησιμοποιούμενης ξυλείας σύμφωνα με το ίδιο άρθρο του τιμολογίου. Αν με ειδική εντολή της υπηρεσίας επίβλεψης θα κατασκευασθούν μεταλλικές γέφυρες οχημάτων ή με διάφορα άλλα υλικά εκτός του ξύλου, θα πληρωθούν με νέες τιμές μονάδων.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ9

ΧΡΗΣΗ ΔΙΔΥΜΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΩΝ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά όλες τις περιπτώσεις που θα χρησιμοποιηθούν δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα διαφράγματα για την αντιστήριξη των παρειών της τάφρου τοποθέτησης των αγωγών ή κατασκευής φρεατίων, ή οποιωνδήποτε άλλων τεχνικών έργων της εργολαβίας.

Δίδυμα μεταλλικά αυτόαντιστηριζόμενα διαφράγματα αντιστήριξης τοποθετούνται σε θέσεις όπου προβλέπεται από την εδαφοτεχνική μελέτη του αναδόχου όπως θα εγκριθεί από την Υπηρεσία. Δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά διαφράγματα κεκλιμένα δεν θα τοποθετηθούν.

Δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα διαφράγματα προτιμώνται στις θέσεις όπου η ύπαρξη λίθων θα εμποδίζε την απρόσκοπτη έμπηξη των πασσαλοσανίδων.

2. Προέλευση

Τα δίδυμα μεταλλικά διαφράγματα θα είναι βιομηχανικής κατασκευής αναγνωρισμένου οίκου, δηλαδή KRINGS ή ισοδύναμα, και όχι αυτοσχέδια.

3. Διαστάσεις - σχήμα

Η απαιτούμενη ροπή αντιστάσεως της διατομής για τα δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα διαφράγματα καθώς και τα λοιπά χαρακτηριστικά αυτών θα προκύψουν από την σχετική μελέτη που θα συντάξει ο ανάδοχος, όπως αυτή θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Η μελέτη θα συνταχθεί σύμφωνα με τους σχετικούς Ελληνικούς ή Ευρωπαϊκούς κανονισμούς και θα παρέχει πλήρη ασφάλεια για το όρυγμα, τους εργαζόμενους, τους διερχόμενους, τα μηχανήματα, τις γειτονικές οικοδομές και γενικά για κάθε κίνδυνο επί οσοδήποτε χρονικό διάστημα χρειασθεί. Στο έργο θα χρησιμοποιηθούν δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα διαφράγματα διατομής όχι μικρότερης ροπής αντιστάσεως από αυτές που θα προκύψουν στους υπολογισμούς της μελέτης.

Το σύστημα των διδύμων μεταλλικών αυτοαντιστηριζόμενων διαφραγμάτων που θα χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος μπορεί να είναι οποιοδήποτε από τα πολλά που υπάρχουν, αρκεί να ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες του παρόντος έργου (κατά το δυνατόν μεγαλύτερη υδατοστεγανότητα, ευκολία τοποθέτησης, επαρκής αντιστήριξη των διαφραγμάτων μεταξύ τους κλπ). Το σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί θα περιγράφεται πάντως λεπτομερώς στην μελέτη που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο για τον τρόπο αντιστήριξης.

Η εξωτερική πλευρά των διαφραγμάτων πρέπει να είναι επίπεδη και να μην έχει οριζόντιες δοκίδες, ώστε η αφαίρεση του διαφράγματος μετά την περαίωση της επίχωσης να είναι δυνατή.

4. Μέθοδοι κατασκευής αντιστηρίξεων με δίδυμα μεταλλικά αυτοαντιστηριζόμενα διαφράγματα

Οι μονάδες επενδύσεως μπορούν να κατασκευασθούν είτε με την μέθοδο της τοποθετήσεως είτε με την μέθοδο της διεισδύσεως δεν πρέπει βασικά να μπαίνουν στο έδαφος παρά μόνο εκεί που επιτρέπεται κατηγορηματικά. Η αποδοχή προϋποθέτει την λήψη πολύπλευρων κατασκευαστικών μέτρων που πρέπει να εξασφαλίζουν την σταθερότητα του τρόπου χρησιμοποίησης.

Εάν για την μείωση του ύψους τις επενδυμένης παρειάς του ορύγματος γίνεται μια προεκσκαφή, πρέπει μεταξύ της επενδύσεως και του ποδός της κλίσεως να αφήνεται και από τις δύο πλευρές ένα οριζόντιο πάτωμα προστασίας πλάτους τουλάχιστον 0,60m. Έτσι εξασφαλίζεται μια ασφαλής εργασία στην άκρη του ορύγματος. Κενοί χώροι, οι οποίοι με την κατασκευή των μονάδων επενδύσεων παραμένουν μεταξύ των πλακών και των παρειών των ορυγμάτων πρέπει αμέσως να γεμίζουν απολύτως, ώστε να εμποδίζεται μια εκ των υστέρων θραύση του εδάφους και να εξασφαλίζεται επαφή μεταξύ όλης της επιφάνειας των πλακών και του εδάφους.

Ομοίως πρέπει να προσεχθεί και η αποφυγή μιας εκ των υστέρων θραύσης του εδάφους καθώς και προβλημάτων σε γειτονικές κατασκευές. Μετά την τοποθέτηση του αγωγού, την κατά στρώσεις επίχωση και συμπίκνωση, θα αφαιρούνται τα διαφράγματα και θα γίνεται νέα συμπίκνωση για να καλυφθούν τα τυχόν κενά που θα έχουν δημιουργηθεί κατά την αφαίρεση των διαφραγμάτων.

4.1 Μέθοδος τοποθετήσεως

Με τη μέθοδο της τοποθετήσεως του έδαφος εκσκάπτεται με μηχανικά μέσα σ' όλο το βάθος και δημιουργείται ένα ύψος επενδύσεων στο ύψος του βάθους εκσκαφής +10cm. Η μέθοδος τοποθετήσεως είναι τότε μόνο επιτρεπτή όταν πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις :

- το έδαφος να είναι σταθερό προσωρινά
- οι παρειές της εκσκαφής να είναι κατακόρυφες
- πλάτος εκσκαφής που παραμένει σταθερό κατά μήκος μιας μονάδας επενδύσεως

Σαν σταθερό έδαφος προσωρινά θεωρείται αυτό το οποίο για λίγο χρόνο μεταξύ της ενάρξεως της εκσκαφής και της τοποθετήσεως της επενδύσεως δεν παρουσιάζει καμία σημαντική θραύση.

Το μήκος του εκσκαπτομένου και μη εξασφαλισμένου τμήματος εκσκαφής πρέπει να περιορίζεται σ' αυτό που είναι απαραίτητο για την κατασκευή μιας μονάδας επενδύσεως. Οι ανεπένδυτες παρειές ορύγματος πρέπει επίσης να μην επιφορτίζονται από κυκλοφορία π.χ. από τα μηχανήματα του έργου διότι έτσι μεγαλώνει ο κίνδυνος καταρρεύσεως.

Είναι αυτονόητο ότι στα ορύγματα πρέπει να κατεβαίνουν άτομα μόνο όταν οι παρειές είναι άψογα εξασφαλισμένες. Για βαθιά ορύγματα πρέπει οι μονάδες επενδύσεως να τοποθετηθούν οι μία πάνω στην άλλη και να συνδεθούν μεταξύ τους έξω από το όρυγμα και σαν σύνολο να τοποθετηθούν στο όρυγμα.

Δεν επιτρέπεται με κανένα τρόπο να ενεργεί κανείς έτσι ώστε να μπαίνει κατ' αρχήν μια μονάδα στο όρυγμα και μετά στην μόνο μισοεξασφαλισμένη παρειά να κατεβαίνει κανείς για να τοποθετεί περαιτέρω τις μονάδες.

4.2 Μέθοδος διεισδύσεως

Με την μέθοδο της διεισδύσεως οι μονάδες επενδύσεως πιέζονται στο έδαφος σε αλληλουχία με την εκσκαφή. Ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες εφαρμόζεται προεκσκαφή και έπειτα η βαθύτερη εκσκαφή υπό την προστασία των μονάδων επενδύσεως όπου η εκσκαφή που προηγείται κάτω από τις πλάκες δεν μπορεί να ξεπερνάει τα 0,50m.

Είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε ότι η απόσταση των πλακών των μονάδων μεταξύ τους στο κάτω τμήμα είναι λίγο μεγαλύτερη από ότι επάνω. Εάν δεν προσεχθεί αυτή η απαίτηση, το ζευγάρι των πλακών κατά τη διάρκεια της εκσκαφής σαν σφήνα και εμποδίζεται η περαιτέρω διείσδυση. Το μέγεθος αυτό δίνεται από τον κατασκευαστή.

Η σταδιακή βύθιση των πλακών από τις δύο πλευρές μιας μονάδας επενδύσεως πρέπει να ακολουθεί μικρά βήματα. Με τον τρόπο αυτό εμποδίζεται η δημιουργία μεγάλης δύναμης ειδικά στις αντηρίδες λόγω του διαφορετικού πλάτους του συστήματος.

Για να κρατηθεί η δύναμη αυτή μικρή πρέπει η κλίση των αντηρίδων ως προς το οριζόντιο να περιορίζεται στο 1:20. Για τη μέθοδο διείσδυσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο τέτοιες μονάδες επενδύσεως που στο κάτω άκρο έχουν κοπτικές ακμές.

5. Πληρωμή

Δεν επιμετράται επιφάνεια ευρισκόμενη κάτω από τον πυθμένα του σκάμματος. Η αμοιβή είναι ανεξάρτητη του είδους των διδύμων αυτοαντιστηριζόμενων διαφραγμάτων που θα χρειασθούν, του βάθους ή του πλάτους του ορύγματος, της μεταξύ τους αντιστήριξης, του χρόνου παραμονής, της μεθόδου, ή άλλων τεχνικών χαρακτηριστικών.

Επιπλέον στην τιμή περιλαμβάνονται και δεν επιμετρώνται οι τυχόν ποσότητες διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων που θα χρειασθεί να τοποθετηθούν καθέτως προς την διεύθυνση του αγωγού.

Στην πληρωμή του αναδόχου, όπως περιγράφηκε, περιλαμβάνεται η αποζημίωσή του για την προμήθεια και φθορά των διαφραγμάτων και όλων των απαιτούμενων υλικών, προσκόμιση, φορτοεκφορτώσεις, μετακινήσεις, σταλία αυτοκινήτου, απομάκρυνση όλων των υλικών μετά το πέρας της εργασίας, εργασία προσωπικού και κάθε μηχανήματος που θα χρειασθεί για την έντεχνη και ασφαλή περαίωση της εργασίας τοποθέτησης και αφαίρεσης των διδύμων μεταλλικών αυτοαντιστηριζομένων διαφραγμάτων σύμφωνα με την μελέτη που θα υποβάλει ο ανάδοχος, όπως θα εγκριθεί από την υπηρεσία και τις παρούσες προδιαγραφές, κατά

τρόπο που θα επιτρέπει την ασφαλή και καλότεχνη εκτέλεση των εργασιών που προβλέπεται να γίνουν μέσα στο όρυγμα του οποίου τις παρειές αντιστηρίζουν τα δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά διαφράγματα καθώς και για όλα όσα αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους.

Μεταξύ των άλλων στην παραπάνω αμοιβή περιλαμβάνεται και η αποζημίωση για την προμήθεια και τοποθέτηση του συστήματος αντιστήριξης των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων μεταξύ τους, οι μετακινήσεις των αντιστηρίξεων που θα χρειασθούν για την τοποθέτηση των σωλήνων κλπ, προμήθεια και επάλειψη του λιπαντικού.

Επίσης περιλαμβάνεται η δαπάνη για την ειδική μέριμνα εξολκής μετά το πέρας της εργασίας όλων των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων ώστε να μην παραμείνει καμία στο έδαφος για να μην παρεμποδίζει τυχόν μελλοντικές εργασίες οργανισμών κοινής ωφελείας στην περιοχή. Διευκρινίζεται επίσης ότι όλες οι εργασίες που θα προκύψουν από το πάχος των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων διαφραγμάτων περιλαμβάνονται στην τιμή και δεν αποζημιώνονται ιδιαιτέρως.

Στην πληρωμή του αναδόχου κατά τα ανωτέρω περιλαμβάνεται και η αποζημίωσή του για την σύνταξη της λεπτομερούς μελέτης αντιστήριξης. Διευκρινίζεται επίσης ότι όλες οι εργασίες που θα προκύψουν από το πάχος των διδύμων αυτοαντιστηριζομένων μεταλλικών διαφραγμάτων περιλαμβάνονται στην τιμή και δεν αποζημιώνονται ιδιαιτέρως.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την πληρωμή του αναδόχου είναι ότι τα υλικά και τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τουλάχιστον αυτά που προβλέπονται στην μελέτη που θα συντάξει ο ανάδοχος όπως θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, αν όχι καλύτερα, και ότι όλη η εργασία κατασκευής των αντιστηρίξεων θα είναι σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές. Διευκρινίζεται ότι η έγκριση της μελέτης από την υπηρεσία δεν απαλλάσσει από την ευθύνη για την πληρότητα και ορθότητα της τον ανάδοχο, ο οποίος είναι υπεύθυνος για κάθε τυχόν ατύχημα και για την αποκατάσταση κάθε τυχόν ζημίας που θα προκύψει εξ' αιτίας τυχόν ελαττωμάτων στην μελέτη που συνέταξε ή στην κατασκευή του συστήματος αντιστήριξης με δίδυμα αυτοαντιστηριζόμενα μεταλλικά διαφράγματα και είναι υποχρεωμένος, σε

περίπτωση αστοχίας, να τροποποιήσει τη μελέτη και την κατασκευή χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ10

ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ ΜΕ ΞΥΛΟΖΕΥΓΜΑΤΑ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στις εργασίες αντιστήριξης των πρανών εκσκαφής (όπου απαιτείται) με οριζόντια ή κατακόρυφα στοιχεία ζεύξης όπου απαιτούνται για την κατασκευή των δικτύων ύδρευσης καθώς και των τεχνικών έργων που τα συμπληρώνουν.

2. Εργασίες που θα εκτελεσθούν

Αντιστήριξη πρανών ή παρειών τάφρων, με ξυλοζεύγματα, σανιδώματα, μαδέρια ή παρεμφερούς τύπου μεθοδολογία σε οποιοδήποτε πλάτος ή βάθος σκάμματος, ύστερα από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας, με τα απαιτούμενα υλικά και συνδέσμους καθώς και την εργασία πλήρους κατασκευής, αποσύνδεσης και απομάκρυνσης των υλικών για επανα-χρησιμοποίηση.

Όσες φορές η φύση των εδαφών το απαιτεί, ο Ανάδοχος θα εκτελεί την κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του σκάμματος, όπως αυτές επιβάλλονται από τους κανόνες ασφαλείας. Τον τόπο και την πυκνότητα ξυλοζεύξεως θα ορίζει κάθε φορά ο Ανάδοχος ή ο αντιπρόσωπός του στο έργο, σε συνεννόηση με την Υπηρεσία.

Κάθε κατάπτωση παρειάς σκάμματος σε οποιαδήποτε περίπτωση και εάν έγινε και κάτω από οποιοδήποτε συνθήκες σε ξυλοζευγμένες ή μη ξυλοζευγμένες παρειές και οι οποιοδήποτε συνέπειες αυτής (εργατικά ατυχήματα, ζημιές σε τρίτους, ζημιές έργων κλπ) βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο, που υποχρεούται σε κάθε νόμιμη αποζημίωση και αποκατάσταση των βλαβέντων έργων και αναλαμβάνει γενικά κάθε ποινική και αστική ευθύνη. Η Υπηρεσία δικαιούται να επιβάλει στον Ανάδοχο την εκτέλεση πρόσθετων ξυλοζεύξεων ή ενίσχυση των υπαρχουσών σε όσα σημεία αυτή κρίνει τούτο απαραίτητο. Παρά το δικαίωμα τούτο της Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος παραμένει πάντοτε μόνος και απόλυτα υπεύθυνος για την ασφάλεια των εκσκαφών που έγιναν.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η πληρωμή του αναδόχου για την τοποθέτηση και αφαίρεση των ξυλοζευγμάτων θα γίνει σύμφωνα με το εμβαδόν της κατακόρυφης επίπεδης επιφάνειας αντιστήριξης

που έρχεται σε επαφή με τις παρειές του σκάμματος επί την τιμή του άρθρου του τιμολογίου για την αμοιβή αντιστήριξης με ξυλοζεύγματα, όπως λεπτομερέστερα περιγράφεται στο τιμολόγιο.

Περιλαμβάνονται στην τιμή και δεν επιμετρώνται οι τυχόν ποσότητες ξυλοζευγμάτων που θα χρειασθεί να τοποθετηθούν καθέτως προς την διεύθυνση του αγωγού.

Στο πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών της αναγραφόμενης ποσότητας αντιστήριξης, θα σημειώνεται απαραίτητως ο χαρακτηρισμός εδάφους που έχει καθοριστεί για το επιμετρούμενο σκάμμα, προκειμένου να πιστοποιηθεί η αναφερόμενη εργασία.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ1

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή διέπει όλες τις κατασκευές από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα του έργου, ανεξαρτήτως είδους ή διαστάσεων, τόσο από απόψεως ποιότητας σκυροδέματος όσο και από απόψεως τρόπου εκτελέσεως των εργασιών.

2. Ισχύοντες κανονισμοί

Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά, ισχύουν:

1. Ο Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και την Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (Ε.Κ.Ω.Σ.) (ΦΕΚ 1329 Β.6-11-2000) και ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (Ε.Α.Κ.) (ΦΕΚ 2184 Β.20.12.2000).
2. Το DINIO47 για συμπληρωματικά στοιχεία.
3. Το ΠΔ244/1980 "Περί κανονισμού τσιμέντων για έργα από σκυρόδεμα" (ΦΕΚ69Α/283-1980) για το τσιμέντο.
4. Οι Ελληνικοί Κανονισμοί ασφαλείας εργαζομένων σε οικοδομικές εργασίες (ΠΔ447/75 ΦΕΚ Α142/75) για τον τρόπο κατασκευής των ικριωμάτων.

Επίσης στοιχείο της προδιαγραφής θα αποτελεί κάθε διόρθωση ή συμπλήρωση των ανωτέρω καθώς και κάθε Ελληνική Πρότυπος Τεχνική Προδιαγραφή ή Κανονισμός που θα δημοσιευτούν στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης μέχρι της ημερομηνίας δημοσίευσής του έργου.

3. Κατηγορίες σκυροδέματος

Το σκυρόδεμα κατατάσσεται σε κατηγορίες βάσει της τάσεως θραύσεως δοκιμίων αυτού παρασκευαζομένων σύμφωνα με τους οικείους κανονισμούς και θραυομένων μετά 28 ημέρες από της παρασκευής τους. Δεδομένου ότι εκτός από την αντοχή απαραίτητο είναι να υπάρχει και η απαιτούμενη στεγανότητα, πρέπει να υπάρχει πάντοτε ανάλογα με την κατηγορία του σκυροδέματος, τουλάχιστον η κατωτέρω περιεκτικότητα σε τσιμέντο:

C12/15: 300kgr/m³

C16/20: 350kgr/m³

4. Υλικά σκυροδέματος

α) Τσιμέντο: Το τσιμέντο θα είναι συσκευασμένο σε σάκους καλά σφραγισμένους με σαφείς ενδείξεις της ποιότητας αυτού και της επωνυμίας ή σήματος του εργοστασίου παραγωγής, θα είναι προσφάτου εκκαμινεύσεως και θα προφυλάσσεται από την υγρασία με κατάλληλη αποθήκευση το τσιμέντο που περιέχει βώλους ή όγκους που δεν διαλύονται εύκολα με κατάλληλη επαφή με το χέρι, χαρακτηρίζεται ως ακατάλληλο και απορρίπτεται.

β) Αδρανή υλικά: Τα σκύρα θα προέρχονται από υγιή ασβεστολιθικά ή πυρίμαχα πετρώματα με μέγεθος κόκκων από 7 έως 30mm η δε άμμος με μέγεθος κόκκων που δεν θα υπερβαίνει τα 7mm και δεν θα περιέχει παιπάλη σε ποσοστό πάνω από 2% του βάρους. Τα αδρανή υλικά πρέπει να είναι καθαρά και να μην περιέχουν ξένες προσμίξεις επιβλαβείς για την σκλήρυνση, την αντοχή ή τους οπλισμούς (αργλικές προσμίξεις, οργανικά χουμώδη υλικά, ανθρακούχα θειικά και θειούχα, τεμάχια οπτής άσβεστου κλπ).

γ) Ύδωρ: Θα χρησιμοποιηθεί καθαρό πόσιμο ύδωρ.

5. Εκτέλεση των εργασιών

Για τις αναλογίες αναμείξεως του σκυροδέματος συντάσσεται με μέριμνα του αναδόχου από το εργαστήριο Δημοσίων Έργων μελέτη η οποία τηρείται με ακρίβεια εφόσον τα αδρανή παραμείνουν τα ίδια. Σε περίπτωση αλλαγής των αδρανών υλικών συντάσσεται νέα μελέτη. Πάντως η ποσότητα του τσιμέντου δεν θα είναι μικρότερη από αυτήν που αναφέρεται στην παράγραφο 3.

Η ανάμιξη του σκυροδέματος γενικώς θα εκτελείται με μηχανικούς αναμικτήρες, η τροφοδοσία θα γίνεται με κατάλληλα μετρητικά μέσα και το προσωπικό θα είναι έμπειρο και εξασκημένο στην παραγωγή σκυροδέματος σταθεράς συνεκτικότητας.

Η ανάμιξη των αδρανών υλικών και του τσιμέντου θα γίνεται καταρχάς εν ξηρώ έως ότου το μίγμα γίνει ομοιόμορφο και ομοιογενές και κατόπιν θα ρίχνεται βαθμιαία το ύδωρ μέχρις ότου η μάζα γίνει ομοιόμορφη.

Η μεταφορά του σκυροδέματος από τη θέση αναμίξεως στη θέση διαστρώσεως θα γίνεται με μεγάλη προσοχή ώστε να εξασφαλιστεί η διατήρηση της ομοιομορφίας του μίγματος.

Η διάστρωση του σκυροδέματος από τη θέση αναμίξεως στη θέση διαστρώσεως θα γίνεται με μεγάλη προσοχή ώστε να εξασφαλιστεί η διατήρηση της ομοιομορφίας του μίγματος. Η διάστρωση του σκυροδέματος πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την παρασκευή του και συγκεκριμένα σε μεν περιπτώσεις ξηρού και θερμού καιρού προ της παρελεύσεως 1 - 2 ώρας ενώ σε περιπτώσεις υγρού και ψυχρού καιρού προ της παρελεύσεως 1 ώρας από της παρασκευής του.

Προ της ενάρξεως της διαστρώσεως οι ξυλότυποι πρέπει να καθαρίζονται επιμελώς και να διαβρέχονται. Με κανένα τρόπο δεν επιτρέπεται να προστίθεται ύδωρ κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος. Η συμπύκνωση του σκυροδέματος C16/20 και C20/25 θα γίνεται δια μηχανικών δονητών. Για το C12/15 επιτρέπεται η χρήση χειροκίνητων μέσων συμπυκνώσεων.

Κατά τη διάρκεια εκτελέσεως των έργων από σκυρόδεμα C16/20 και C20/25 θα ελέγχεται απαραίτητα η αντοχή και η συνεκτικότητα αυτού. Μπορεί επίσης η υπηρεσία να διατάξει δομική αντοχής κατασκευασμένου και σκληρηθέντος σκυροδέματος με προσεκτική αποκοπή καρότων. Οι δοκιμασίες πρέπει να επαναλαμβάνονται εφόσον μεταβάλλονται τα υλικά ή οι συνθήκες παρασκευής του σκυροδέματος ή και τα δύο .

Τα δοκίμια παίρνονται από το αρμόδιο Εργαστήριο Δ.Ε. παρουσία της Επιβλέψεως με μέριμνα και παρουσία του Αναδόχου ο οποίος είναι υπεύθυνος για την ορθή και αντιπροσωπευτική λήψη τους. Γενικώς επί σταθερών συνθηκών πρέπει να λαμβάνονται δοκίμια στα καθοριζόμενα στην ΕΣΥ.

6. Οπλισμός σκυροδεμάτων

Θα γίνει χρήση χάλυβος S500 σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Ο χάλυβας προ της τοποθετήσεώς του θα καθαρίζεται από τυχόν ακαθαρσίες, χώματα, λίπη και χαλαρή σκωρία.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην τήρηση της προβλεπόμενης μορφής και ακριβούς θέσεως των οπλισμών καθώς και στην καλή σύνδεση με σύρμα των κυρίων οπλισμών με τον οπλισμό διανομή. Ο άνω οπλισμός των πλακών και δοκών πρέπει να εξασφαλίζεται από βύθιση εντός του σκυροδέματος. Εφόσον παρίσταται ανάγκη μπορούν να χρησιμοποιηθούν μικροί κύβοι από σκυρόδεμα για την διατήρηση του οπλισμού στη θέση του κατά τη διάρκεια διαστρώσεως του σκυροδέματος.

Η δια σκυροδέματος επικάλυψη όλων των οπλισμών και των συνδετήρων πρέπει να είναι τουλάχιστον:

- ✓ Στις πλάκες 2,5cm.
- ✓ Στα υπόλοιπα στοιχεία της κατασκευής 3,5cm.
- ✓ Στα έργα υπό την επιφάνεια των υδάτων 4,0cm.

Οι παραπάνω επικαλύψεις θα τηρούνται οπωσδήποτε αν δεν αναφέρονται στα σχέδια ακόμη μεγαλύτερες.

Επενδύσεις ή επιχρίσματα δεν λαμβάνονται υπόψη σαν επικάλυψη. Προ της διαστρώσεως του σκυροδέματος ο οπλισμός πρέπει να ελέγχεται από την επίβλεψη και ο έλεγχος αυτός θα σημειώνεται με μέριμνα του αναδόχου στο ημερολόγιο.

Κατά τη διάρκεια της διαστρώσεως και συμπυκνώσεως του σκυροδέματος ο οπλισμός πρέπει να συγκρατείται στην θέση του και να περιβάλλεται πυκνά από τη μάζα του σκυροδέματος.

Η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διατάξει έλεγχο των σιδηρών οπλισμών, ο οποίος θα εκτελείται σύμφωνα με τον Ελληνικό Κανονισμό έργων οπλισμένου σκυροδέματος. Επιπλέον μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ομαλή εξωτερική επιφάνεια του σκυροδέματος, ιδιαιτέρως τη θέση ροής χυτού αγωγού. Ακόμη απαγορεύεται η εδράσει του ξυλοτύπου άνω πλάκας πλαισιωτού αγωγού επί της κάτω πλάκας χωρίς παρεμβολή κατάλληλου σανιδώματος ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή της επιφάνειας του σκυροδέματος, από την εδράσει και το κάρφωμα των ορθοστατών.

7. Επιμετρήσεις - Πληρωμές

α) Τα σκυροδέματα: Επιμετρώνται σε πραγματικό όγκο (σε κυβικά μέτρα) με διάταξη χωριστής αναλυτικής επιμετρήσεως για κάθε τεχνικό έργο. Τυχόν ποσότητες που κατασκευάστηκαν επί πλέον των σχεδίων της μελέτης χωρίς έγκριση της επιβλέψεως, καταγράφονται μεν στο βιβλίο καταμετρήσεως αφανών εργασιών, αλλά περικόπτονται στην επιμέτρηση και στην πιστοποίηση.

Στην τιμή του σκυροδέματος περιλαμβάνονται και οι ξυλότυποι με τα κάθε είδους υλικά και εργασίες, αποσυνθέσεως και πλήρους απομακρύνσεώς τους στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η σύνταξη και υποβολή επιμετρητικών σχεδίων στα οποία θα αναγράφονται οι επί μέρους διαστάσεις, τα υψόμετρα και τα απαραίτητα στοιχεία ακριβούς θέσεως του τεχνικού έργου. Τα επιμετρητικά αυτά σχέδια θα συνταχθούν στην κλίμακα αντίστοιχων σχεδίων της μελέτης και θα απεικονίζουν το έργο όπως κατασκευάστηκε.

β) Οπλισμός σκυροδεμάτων: Συντάσσεται σχέδιο αναπτυγμάτων του οπλισμού όπως τοποθετήθηκε και σχετικός κατάλογος με τα ακριβή μήκη και διαμέτρου. Ο οπλισμός επιμετράται σε βάρος (kgr) που προκύπτει από τους παραπάνω καταλόγους με βάση μήκη ανά διαμέτρους και αντίστοιχους συντελεστές βάσει ζυγίσεως αντιπροσωπευτικών δειγμάτων η βάσει των συντελεστών των κλασσικών εγχειριδίων σκυροδέματος κατά την κρίση της επιβλέψεως.

Στην τιμή του οπλισμού περιλαμβάνονται και δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερος οι κάθε φύσεως φθορές, το σύρμα προσδέσεως, όλες οι μικροεργασίες και τα μικρούλικά διατηρήσεως του οπλισμού στη σωστή θέση, διατηρήσεως της επικάλυψης του οπλισμού (καβίλιες κλπ) και γενικά όλες οι απαιτούμενες εργασίες και υλικά για την πλήρη και έντεχνη τοποθέτηση του οπλισμού σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τα παραπάνω καθώς επίσης και η σύνταξη και υποβολή των επιμετρητικών σχεδίων. Ποσότητες οπλισμού πέραν των προβλεπομένων από τα σχέδια της μελέτης που κατασκευάστηκαν χωρίς την έγκριση της Επιβλέψεως καταγράφονται μεν στο βιβλίο καταμετρήσεως αφανών εργασιών αλλά περικόπτονται στην επιμέτρηση και στη πιστοποίηση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ2

ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ

1. Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται με την παρούσα αφορούν στην κατασκευή των ξυλότυπων και των ικριωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο.

2. Γενικά

Για τους ξυλότυπους και τα ικριώματα ισχύουν οι σχετικοί όροι του Β.Δ/τος της 18.2.54 (ΦΕΚ 160/Α/26.7.54), όπως αυτοί αναθεωρήθηκαν από τον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 266/Β/9.5.85) και του Β.Δ/τος της 17.2.76 (ΦΕΚ 106/Α/19.4.76) "περί ασφαλείας των εν ταις οικοδομικαίς εργασίαις απασχολουμένων εργατών και τεχνικών", σε συνδυασμό με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή.

Οι ξυλότυποι και τα ικριώματα πρέπει να παρουσιάζουν την αναγκαία αντοχή για τις φορτίσεις στις οποίες θα υποβληθούν. Πρέπει απαραίτητα να γίνεται έλεγχος και των κατασκευών που πάνω τους θα στηριχθούν οι ξυλότυποι, ιδιαίτερα όταν αυτοί στηρίζονται απευθείας στο έδαφος. Σ' αυτήν την περίπτωση πρέπει να παρθούν κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή υποχωρήσεως των ξυλότυπων.

Η σύνθεση των ξυλότυπων πρέπει να είναι τέτοια που να μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα και ακίνδυνα, χωρίς κρούσεις και κραδασμούς. Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει να προβλέπονται διατάξεις σφηνών, κοχλιών, δοχείων άμμου κλπ.

Για να καθαρίζονται εύκολα οι ξυλότυποι, πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος πρέπει να προβλέπονται οπές σε κατάλληλες θέσεις, όπως π.χ. στις βάσεις υποστυλωμάτων, στους πυθμένες δοκών κλπ.

Τα ικριώματα πρέπει να είναι ικανά να παραλαμβάνουν οριζόντιες δυνάμεις (άνεμος, κρούσεις). Για το σκοπό αυτό διατάσσονται κατάλληλοι διαγώνιοι σύνδεσμοι. Τα μήκη λυγισμού των υποστυλωμάτων θα μειώνονται με τη διάταξη συνδέσμων χιαστί σε κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις ή άλλων κατάλληλων διατάξεων.

Ο Ανάδοχος πριν αρχίσουν οι εργασίες διαστρώσεως, σκυροδεμάτων, θα ελέγχει τη διαμόρφωση, στερεότητα και ευστάθεια των ξυλοτύπων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των έργων που έχουν μελετηθεί.

Τα υποστυλώματα των ικριωμάτων θα είναι ευθέα ξύλα, με μικρότερη πλευρά διατομής όχι μικρότερη από 7cm. Κατά την κατασκευή ξυλοτύπων πλακών με πάχος μέχρι 18cm επιτρέπεται η χρησιμοποίηση υποστυλωμάτων που να αποτελούνται από δύο κομμάτια συνδεόμενα κατ' επέκταση.

Ιδιαίτερη προσοχή επιβάλλεται για εκείνα τα τμήματα του έργου που κατά το χρόνο αφαίρεσης των ξυλοτύπων φορτίζονται με ολόκληρο το φορτίο υπολογισμού τους ή με πρόσθετα φορτία, π.χ. όταν σ' αυτά στηρίζονται ικριώματα υπερκείμενων κατασκευών.

Για καλές καιρικές συνθήκες (θερμοκρασία μεγαλύτερη από +5°C) και συνηθισμένες κατασκευές ισχύουν οι ακόλουθες προθεσμίες διατηρήσεως των ξυλοτύπων.

ΤΥΠΟΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	
	I	II
Πλευρικοί ξυλότυποι δοκών, πλακών, υποστυλωμάτων και τοιχίων	2 ημέρες	3 ημέρες
Ξυλότυποι πλακών και δοκών	5 ημέρες	8 ημέρες
Ξυλότυποι πλακών και δοκών ανοίγματος μεγαλύτερου των 5,00m	10 ημέρες	16 ημέρες
Υποστυλώματα ασφαλείας δοκών, πλαισίων και πλακών ανοίγματος μεγαλύτερου των 5,00m	28 ημέρες	28 ημέρες

Για φορείς ανοίγματος μεγαλύτερου από 10,00m ή μεγάλων διαστάσεων, οι προθεσμίες του πίνακα πρέπει να παρατείνονται. Για κάθε (πέρα από τα 10) μέτρο ανοίγματος, η παράταση των προθεσμιών αυτών καθορίζεται ως εξής: Για κατασκευές από κοινό τσιμέντο 1,25 μέρες και για κατασκευές από τσιμέντο υψηλής αντοχής 1 μέρα. Αυτά ισχύουν για ανοίγματα μέχρι 20m. Από εκεί και πέρα, οι προθεσμίες θα είναι σταθερές και ίσες με το διπλάσιο του πίνακα.

Πάντως οι ξυλότυποι θα αφαιρούνται έπειτα από εντολή του Επιβλέποντα. Αν κατά τη διάρκεια της πήξεως συμβεί παγετός οι προθεσμίες διατηρήσεως των ξυλοτύπων

θα παρατείνονται κατά το χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με εκείνο του παγετού. Η αφαίρεση των ξυλοτύπων θα γίνεται σταδιακά, χωρίς κρούσεις και δονήσεις.

3. Επιφάνεια και μόρφωση τύπων

Ειδικότερα προκειμένου περί εσωτερικών επιφανειών, μη επιχρισμένων ή μη επενδεδυμένων δια πλακιδίων, τμημάτων αγωγών και φρεατίων ή ορατών επιφανειών τεχνικών έργων, η εν επαφή προς το σκυρόδεμα επιφάνεια του ξυλοτύπου θα είναι ροκανισμένη, στοκαρισμένη και θα επαλείφεται δια γράσου ή ανάλογου υλικού προς ευχερέστερη αποκόλληση.

4. Κατηγορίες ξυλοτύπων

Οι ξυλότυποι οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την κατασκευή έργων εκ σκυροδέματος ταξινομούνται ως εξής:

α) Ξυλότυποι επιφανειών: Νοούνται ξυλότυποι επιπέδων τοιχωμάτων ή πλακών επικαλύψεως φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων, ξυλότυποι αγωγών ορθογωνικής διατομής (ευθυγράμμων ή σε καμπύλη) και ξυλότυποι εν γένει έργων από σκυρόδεμα, πλην των αναφερομένων στα κατωτέρω.

β) Λυόμενοι ξυλότυποι καμπύλων επιφανειών: Νοούνται λυόμενοι ξυλότυποι καμπύλων επιφανειών πάσης φύσεως, κυκλικής, ωοειδούς, σκουφοειδούς και γενικώς πάσης μορφής διατομής εκτός από αυτά που έχουν εξ ολοκλήρου επίπεδη επιφάνεια, και ξυλότυποι κυκλικής διατομής λαιμών φρεατίων.

Οι λυόμενοι ξυλότυποι είναι τυπικής μορφής, δηλαδή ξυλότυποι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές φορές και οι οποίοι διαμορφώνονται με την προσαρμογή προκατασκευασμένων τεμαχίων ενισχυόμενοι στην ανάγκη με μεταλλικά ελάσματα και συνδεόμενοι με κοχλιωτούς ήλους με τρόπο ώστε οι ξυλότυποι να μη φθείρονται και να μη παραμορφώνονται κατά την τοποθέτηση και αφαίρεσή τους.

Οι παραμορφωμένοι ή φθαρμένοι, κατά την κρίση του Επιβλέποντος "λυόμενοι ξυλότυποι" θα απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο για να αχρηστευθούν ή επανακατασκευαστούν.

5. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των ξυλοτύπων, θα γίνεται για κάθε μια από τις κατηγορίες α ή β της παραγράφου 4 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής, για τον πραγματικό αριθμό τετραγωνικών μέτρων επιφάνειας ξυλοτύπου που βρίσκεται σε επαφή με το σκυρόδεμα και έχουν μορφωθεί ικανοποιητικά και σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.

Η πληρωμή θα γίνεται για τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων που έχουν μετρηθεί όπως παραπάνω, με τις αντίστοιχες συμβατικές τιμές μονάδας για κάθε κατηγορία ξυλοτύπων.

Οι σύμφωνα με τα ανωτέρω τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας καθώς και την προμήθεια όλων γενικά των υλικών με τη μεταφορά τους στη θέση εγκατάστασης, φορτοεκφόρτωση, σταλία κλπ για τη σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση, τυχόν απαιτούμενες δοκιμές και ολοκλήρωση του περιγραφέντος έργου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ3

ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά τον τρόπο χρησιμοποίησης στεγανωτικού μάζας στις κατασκευές από σκυρόδεμα. Στεγανωτικό μάζας θα χρησιμοποιείται εκεί που προβλέπεται στα σχέδια ή συμπληρωματικά καθορίζεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

2. Υλικό

Ο τύπος και η αναλογία πρόσμιξης του στεγανωτικού μάζας που θα χρησιμοποιηθεί θα καθορισθούν από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία είτε με βάση τις οδηγίες του Προμηθευτή είτε, για την περίπτωση σοβαρών έργων, με βάση σχετική μελέτη που θα συνταχθεί από το Κεντρικό Εργαστήριο του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Στη σχετική μελέτη, εκτός από την αναλογία μίξης του στεγανωτικού με το σκυρόδεμα, πρέπει να εξετάζεται και η επίδραση του στεγανωτικού υλικού στις ιδιότητες του σκυροδέματος. Αποκλείεται η χρησιμοποίηση στεγανωτικών με δυσμενή επίδραση στον ερπυσμό και τη συστολή πήξης του σκυροδέματος.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση και πληρωμή θα γίνει κατά χιλιόγραμμα υλικού που χρησιμοποιήθηκε με τη συμβατική τιμή μονάδας του Τιμολογίου. Η τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή του στεγανωτικού μάζας καθώς και όλων των αναγκαίων εφοδίων, υλικών και εργασίας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ4

ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑ

1. Αντικείμενο

Θα επιχρισθούν εσωτερικά τα φρεάτια επισκέψεως στη ροή εφόσον δεν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια, στα πεζοδρόμια και πάνω από τα πεζοδρόμια σε ύψος 30cm εφόσον δεν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια ή στην τεχνική περιγραφή.

2. Υλικά και εργασίες

Ως υλικά κατασκευής θα χρησιμοποιούνται τσιμέντο Πόρτλαντ Ελληνικού τύπου και άμμος λεπτόκοκκος ποτάμια απαλλαγμένη γαιωδών ή οργανικών προσμίξεων που δεν υφίσταται τα αναγκαία κοσκινίσματα και σε περίπτωση υπάρξεως ξένων προσμίξεων θα πλένεται.

Η μέτρηση της άμμου πρέπει να γίνεται με κιβώτιο ορισμένου όγκου. Το τσιμέντο προστίθεται σε βάρος. Η ανάμειξη των υλικών και την κατασκευή των μειγμάτων πρέπει να γίνεται σε επίπεδες λαμαρίνες. Συνίσταται επίσης η χρήση ειδικών αναμικτήρων για την παρασκευή κονιαμάτων.

Η κατασκευή των επιχρισμάτων θα γίνει σε τρεις στρώσεις ως εξής:

- ✓ Πρώτη στρώση (πιτσιλιστό) πάχος 6mm αναλογίας 600kgr.
- ✓ Δεύτερη στρώση (λάσπωμα) πάχους 8mm αναλογίας 600kgr.
- ✓ Τρίτη στρώση (πατητή) αναλογίας 900kgr τσιμέντου ανά m³.

Η στρώση αυτή εκτελείται σε δυο φάσεις. Κατά την πρώτη φάση (αστάρωμα) διαστρώνεται το κονίαμα σε λεπτό πάχος και ωθείται μέσα στους πόρους και των πολύ μικρών κοιλοτήτων της δευτέρας στρώσεως. Το συνολικό πάχος του επιχρίσματος θα είναι 2cm.

Προ της επιθέσεως οποιασδήποτε στρώσεως επιχρίσματος, πρέπει η επιφάνεια που θα επιχρισθεί να καθαρίζεται επιμελώς με καθαρό σάρωθρο ή εν ανάγκη με συρμάτινη ψήκτρα ούτως ώστε να αφαιρεθούν τα τυχόν πλεονάζοντα κονιάματα και κάθε ρύπος και να διαβρέχεται με άφθονο καθαρό νερό και εν συνεχεία με γαλάκτωμα τσιμέντου (αριάνι).

Ιδιαίτερα μέριμνα πρέπει να ληφθεί στην επίθεση και σκλήρυνση της 1^{ης} στρώσεως (πιτσιλιστό) η οποία πρέπει να σκληρυνθεί επαρκώς (τουλάχιστον επί 3 ώρες) για να πραγματοποιηθεί επαρκής πρόσφυση του όλου επιχρίσματος με την προς επίχριση επιφάνεια.

Τα επιχρίσματα πρέπει να γίνεται στρογγύλευση με κατάλληλα εργαλεία. Μετά το πέρας των επιχρισμάτων θα καθαρίζεται καλά η κατασκευή και θα απομακρύνονται τα άχρηστα υλικά.

3. Επιμέτρηση - πληρωμή

Η επιμέτρηση των επιχρισμάτων γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα πραγματικής επιφάνειας. Στην τιμή των επιχρισμάτων περιλαμβάνεται η αξία υλικών, των βοηθητικών μέσων και όλων των εργασιών για την έκταση της κατασκευής σύμφωνα με τα παραπάνω.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ5

ΑΠΛΕΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1. Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά την κατασκευή χυτοσιδηρών εσχάρων και χυτοσιδηρών βαθμίδων, καλυμμάτων φρεατίων των δικτύων υπονόμων και γενικά απλών χυτοσιδηρών τεμαχίων, τα οποία απαιτούν ανάλογη με τα παραπάνω κατεργασία.

2. Ποιότητα χυτοσιδήρου

Ο χυτοσίδηρος θα είναι άριστης ποιότητας. Η τομή της θραύσης του θα είναι χρώματος φαιού, λεπτόκοκκη, πυκνή και ομοιόμορφη. Η χύτευσή του θα έχει γίνει επιμέλεια και δεν θα παρουσιάζει ρωγμές, σπηλαιώσεις, φυσαλίδες ή άλλα ελαττώματα. Θα πρέπει να είναι ταυτόχρονα μαλακός και ανθεκτικός, να είναι εύκολα κατεργάσιμος με λίμα ή κόπτη και να τρυπιέται εύκολα. Η σκληρότητα του δεν πρέπει να ξεπερνάει τις 210 μονάδες BRINELL.

Η ποιότητα του χυτοσιδήρου θα ελέγχεται με τις δοκιμές που καθορίζονται στη συνέχεια της Τεχνικής Προδιαγραφής. Για κάθε είδος δοκιμής θα παίρνονται τουλάχιστον 3 δοκίμια κατά χύτευση.

Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των δοκιμών δεν πρέπει να είναι μικρότερος από την ελάχιστη τιμή που κάθε φορά ορίζεται. Επιπλέον, κάθε μία δοκιμή δεν πρέπει να δίνει τιμή μικρότερη του 90% της ελάχιστης τιμής που έχει οριστεί. Με τους παραπάνω όρους και εφόσον ικανοποιούνται και οι υπόλοιποι όροι της Τεχνικής Προδιαγραφής αυτής, θα γίνεται η παραλαβή όλων των προϊόντων χύτευσης.

Πάντως, ο χυτοσίδηρος που θα χρησιμοποιηθεί, θα ικανοποιεί όλους τους όρους του DIN 1000. Σε αντίθετη περίπτωση, όλα τα προϊόντα της αντίστοιχης χύτευσης θα απορρίπτονται χωρίς άλλη εξέταση.

3. Σήμα εργοστασίου

Κάθε κάλυμμα ή εσχάρα καθώς και κάθε πλαίσιό τους θα έχουν γραμμένα, σε μέρος που να φαίνεται και μετά την τοποθέτησή τους στην προβλεπόμενη θέση τους, σε εσοχή, με στοιχεία ανάγλυφα που η πάνω επιφάνειά τους να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με την πάνω επιφάνεια του καλύμματος της εσχάρας ή του πλαισίου, το σήμα ή το όνομα του εργοστασίου κατασκευής και το έτος και το μήνα χύτευσης.

4. Παρακολούθηση της κατασκευής

Ο εργοδότης έχει δικαίωμα να παρακολουθεί με αντιπρόσωπό του την κατασκευή των ειδών αυτών και να ελέγχει τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή. Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να επιτρέπει και να διευκολύνει την παρακολούθηση αυτή.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ειδοποιεί έγγραφα τον Εργοδότη 2 ημέρες τουλάχιστον πριν από κάθε τμηματική χύτευση για να μπορέσει να παρακολουθήσει την κατασκευή και να πάρει δοκίμια. Το δικαίωμα αυτό του εργοδότη είτε ασκείται είτε όχι, δεν μειώνει καθόλου την ευθύνη του Αναδόχου για την ποιότητα του υλικού και την αξιοπιστία της κατασκευής.

5. Διαστάσεις των τεμαχίων

Οι διαστάσεις των τεμαχίων θα είναι εκείνες ακριβώς που ορίζονται στα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης ή σε άλλα που έχει εγκρίνει και υιοθετήσει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

6. Έδραση καλυμμάτων και εσχάρων

Η επιφάνεια έδρασης των εσχάρων και καλυμμάτων πάνω στα πλαίσιά τους θα είναι απόλυτα επίπεδες, ώστε να εξασφαλίζεται έδραση πάνω σε ολόκληρη την επιφάνεια αυτή, χωρίς να ταλαντεύεται το κάλυμμα ή η εσχάρα. Ο έλεγχος θα γίνεται για κάθε τεμάχιο χωριστά. Κάθε ελαττωματικό τεμάχιο ως προς την έδραση θα απορρίπτεται σε βάρος του Αναδόχου.

7. Παραλαβή της προμήθειας

Ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα παραλαβής της προμήθειας από επιτροπή αντιπροσώπων του, παρουσία και αντιπροσώπου του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος οφείλει να παρέχει τα απαραίτητα μέσα, καθώς και κάθε πληροφορία και ευκολία για την εξέταση και τον έλεγχο της προμήθειας που παραδίνεται.

Για την προσωρινή και τμηματική παραλαβή θα παίρνονται υπόψη τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών στα δοκίμια της αντίστοιχης χύτευσης και τα είδη που παραδίνονται θα εξετάζονται επιφανειακά.

Η οριστική παραλαβή θα γίνει αφού παραδοθεί ολόκληρη η προμήθεια και το νωρίτερο δύο μήνες μετά την τελευταία παράδοση, έτσι ώστε να είναι δυνατό, μέσα στο διάστημα αυτό, να εξακριβωθεί η τυχόν ύπαρξη κρυφών ελαττωμάτων.

Σε περίπτωση απόρριψης μιας ποσότητας ειδών της προμήθειας, ο Ανάδοχος οφείλει να τα αντικαταστήσει μέσα σ' ένα μήνα. Αν η αντικατάσταση δεν γίνει στην προθεσμία αυτή, ο εργοδότης αγοράζει ο ίδιος τον αντίστοιχο αριθμό τεμαχίων κατά είδος σε βάρος του Αναδόχου.

8. Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι χυτοσιδηρές κατασκευές θα επιμετρούνται σε βάρος (kgf) τεμαχίων που έχουν τοποθετηθεί στο έργο, εφ' όσον οι διαστάσεις τους δεν ξεπερνούν τις εγκεκριμένες και αφού συνταχθεί πρωτόκολλο ζυγίσματος. Αν οι διαστάσεις των χυτοσιδηρών τεμαχίων είναι μεγαλύτερες από εκείνες που προβλέπονται στα σχέδια ή ορίζονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, τότε, εφόσον αυτό δεν εμποδίζει τη λειτουργία του έργου για το οποίο προορίζονται γίνονται δεκτές αλλά αμείβεται μόνο το βάρος που αντιστοιχεί στις κανονικές και εγκεκριμένες διαστάσεις των υπόψη τεμαχίων.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τον αριθμό των χιλιόγραμμων που επιμετρήθηκε σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις αντίστοιχες συμβατικές τιμές μονάδας για κάθε κατηγορία που περιλαμβάνεται στο συμβατικό Τιμολόγιο (δηλαδή "χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων", "βαθμίδες από χυτοσίδηρο" κλπ). Η παραπάνω τιμή και πληρωμή αποτελούν την πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων για την σύμφωνα με τα παραπάνω πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των κατασκευών αυτών, μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εφοδίων και

μικροϋλικών σύνδεσης και τοποθέτησης των χυτοσιδηρών αντικειμένων και εργασίας καθώς και της αξίας των διαφόρων εργαστηριακών δοκιμών.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Τ1

ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΓΩΓΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

1. Αντικείμενο - Είδη φρεατίων

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στα φρεάτια του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων. Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευασθούν από τον Ανάδοχο στις θέσεις που προκύπτουν από τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης ύστερα και από τη σχετική έγκριση από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Τα φρεάτια ακαθάρτων διακρίνονται σε διαφόρους τύπους. Οι τύποι των φρεατίων αναφέρονται στα εγκεκριμένα σχετικά σχέδια της μελέτης.

2. Κατασκευή φρεατίου

Τα φρεάτια του δικτύου ακαθάρτων θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια και τις οδηγίες του Επιβλέποντα μηχανικού. Για τον καθορισμό των εφαρμοστέων υψομέτρων των πυθμένων στις θέσεις των φρεατίων, θα ληφθούν υπόψη όσα προδιαγράφονται στη σχετική παράγραφο της Τεχνικής Προδιαγραφής Χ2. Το ελάχιστο ύψος επικάλυψης της πλάκας οροφής των φρεατίων ορίζεται σε 15cm. Οι αναγραφόμενες στα σχέδια εσωτερικές διαστάσεις των φρεατίων αναφέρονται στις παρειές του σκυροδέματος.

Ο πυθμένας και οι πλευρικοί τοίχοι των φρεατίων προβλέπεται να κατασκευασθούν από οπλισμένο ή άοπλο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης. Στο δάπεδο των φρεατίων θα δημιουργηθούν αύλακες για τη ροή των λυμάτων. Το βάθος και η μορφή των αυλάκων προκύπτει από τα σχέδια. Η διαμόρφωση των αυλάκων μπορεί να γίνει συγχρόνως με την κατασκευή της βάσης ή και εκ των Υστέρων.

Η κατασκευή των πλευρικών τοιχωμάτων θα αρχίσει το ενωρίτερα δυνατόν για να υπάρξει καλή πρόσφυση και στεγανότητα με το σκυρόδεμα της βάσης. Σε περίπτωση καθυστέρησης και εφόσον το σκυρόδεμα της βάσης έχει πήξει τόσο ώστε να μη μπορεί να επιτευχθεί καλή πρόσφυση και στεγανότητα με τα τοιχώματα, οι αρμοί διακοπής μεταξύ της βάσης και των πλευρικών τοίχων αφού καθαριστούν επιμελώς θα επιχρίονται με ειδικό συγκολλητικό σκυροδέματος (π.χ. εποξειδική ρητίνη) πριν

από τη διάστρωση του σκυροδέματος των πλευρικών τοίχων. Η ίδια διαδικασία θα τηρηθεί και για τους τυχόν υπόλοιπους αρμούς διακοπής εργασίας κατά την κατασκευή του φρεατίου.

Οι εσωτερικές επιφάνειες του φρεατίου πυθμένας, εσωτερικές παρειές των πλευρικών τοίχων, σε ύψος 50cm καθώς και η κάτω επιφάνεια πλάκα οροφής, θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 650/900kgf τσιμέντου πάχους 2cm. Στην εξωτερική επιφάνεια της οροφής των φρεατίων θα γίνει ασφαλική επάλειψη με κατάλληλο μονωτικό.

Στην κάτω επιφάνεια της πλάκας του φρεατίου θα γίνεται επάλειψη με διπλή στρώση εποξειδικής ρητίνης. Σε όλα τα φρεάτια βάθους 100m και πλέον θα τοποθετούνται χυτοσιδηρές βαθμίδες. Η τοποθέτηση των βαθμίδων θα γίνεται σε μετατιθέμενη διάταξη και σε καθ' ύψος απόσταση 30cm περίπου, όπως προκύπτει από τα σχέδια. Οι χυτοσιδηρές βαθμίδες θα τοποθετούνται μετά τη σκλήρυνση των τοιχωμάτων των φρεατίων μέσα σε ειδικές οπές που θα γεμίζονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1:2. Το χυτοσιδηρό κάλυμμα θα εδράζεται σε χυτοσιδηρό πλαίσιο που θα ενσωματώνεται στο επάνω μέρος του λαιμού των φρεατίων.

Στο σκυρόδεμα των φρεατίων τα οποία θα κατασκευασθούν κάτω από την στάθμη του υπόγειου ορίζοντα θα γίνει πρόσμιξη στεγανωτικού μάζας. Η επιμέτρηση και η πληρωμή του στεγανωτικού υλικού θα γίνεται σύμφωνα με τους όρους της σχετικής Τεχνικής προδιαγραφής. Πάντως τόσο για τη χρησιμοποίηση στεγανωτικού υλικού όσο και για το είδος του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί απαιτείται η προηγούμενη έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Για την επίτευξη στεγανότητας στη σύνδεση των πλαστικών αγωγών με τα φρεάτια, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης, θα χρησιμοποιείται ειδικός σύνδεσμος φρεατίων ή θα γίνεται αγκρίση του άκρου του σωλήνα που θα πακτωθεί στο φρεάτιο και η επάλειψή του με εποξειδική ρητίνη και άμμο. Για τη δεύτερη περίπτωση απαιτείται σχετική άδεια της Υπηρεσίας.

Για τη μόρφωση των τοιχωμάτων των φρεατίων προβλέπεται εσωτερικός και εξωτερικός ξυλότυπος. Εφόσον οι συνθήκες εδάφους είναι ευνοϊκές για τη μόρφωση παρειών του σκάμματος των φρεατίων κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποτελέσουν τον εξωτερικό τύπο, η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να αποφασίσει κατά περίπτωση για

τη μη χρησιμοποίηση εσωτερικού ξυλοτύπου. Στην περίπτωση αυτή δεν θα καταβληθεί καμία δαπάνη στον Ανάδοχο για την αξία εξωτερικών ξυλοτύπων.

Όλες οι χωματουργικές εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή των φρεατίων του δικτύου ακαθάρτων, όπως εκσκαφή και επανεπίχωση ορύγματος, άρση και ανακατασκευή οδοστρωμάτων, αντλήσεις κλπ., θα εκτελεσθούν, θα επιμετρηθούν και θα πληρωθούν σύμφωνα με τους όρους των αντίστοιχων Τεχνικών Προδιαγραφών για τις εργασίες αυτές ή τα άρθρα του Τιμολογίου.

Η κατασκευή των φρεατίων ακαθάρτων απαιτεί, εκτός των χωματουργικών, και την εκτέλεση των εξής εργασιών:

- ✓ Κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα.
- ✓ Σίδηρος οπλισμός.
- ✓ Ξυλότυποι επίπεδης ή καμπύλης επιφάνειας και λυόμενοι ξυλότυποι καμπύλης επιφάνειας.
- ✓ Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων - χυτοσιδηρές βαθμίδες.
- ✓ Επιχρίσματα τσιμεντοκονίας.
- ✓ Μονώσεις με ασφαλικό υλικό.
- ✓ Επάλειψη με διπλή στρώση εποξειδικής ρητίνης.

Για όλες αυτές τις εργασίες ισχύουν τα αναφερόμενα στις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές ή τα άρθρα του Τιμολογίου Προσφοράς του Αναδόχου, όσον αφορά τον τρόπο επιμέτρησης των σχετικών εργασιών.

Σημειώνεται ότι ύστερα από σχετική υπόδειξη του Επιβλέποντα Μηχανικού, είναι δυνατόν να τοποθετηθούν στα φρεάτια αναμονές για μελλοντικές συνδέσεις και να γίνει η αντίστοιχη διαμόρφωση του πυθμένα του φρεατίου, οπότε οι αγωγοί αναμονής θα εξέχουν τουλάχιστον 50cm από τα πλευρικά τοιχώματα του φρεατίου και θα φράζονται υδατοστεγώς με κατάλληλα πώματα.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των φρεατίων θα γίνεται με αναλυτική επιμέτρηση των επί μέρους εργασιών χωριστά (π.χ. ξυλότυποι, οπλισμοί, σκυροδέματα κλπ) που απαιτούνται για

την κατασκευή τους, σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές που ισχύουν για τις εργασίες αυτές και τα σχέδια των φρεατίων.

Η πληρωμή θα γίνεται για κάθε μία από τις επί μέρους εργασίες που επιμετρήθηκαν προηγούμενα με την αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδος του Τιμολογίου.

Σημειώνεται ότι καμία ιδιαίτερη αμοιβή δεν θα καταβληθεί στον Ανάδοχο για τη διαμόρφωση των αυλάκων ροής στο δάπεδο των φρεατίων εκτός από την αξία του σκυροδέματος όπως αυτή καταβάλλεται σύμφωνα με τα παραπάνω. Επίσης για την επιμέτρηση και πληρωμή των εσωτερικών ξυλοτύπων των πλευρικών τοίχων, σαν συμβατικό ύψος θα λαμβάνεται το ύψος μεταξύ του πυθμένα του εξερχόμενου από το φρεάτιο συλλεκτήρα και της κάτω παρειάς της πλάκας επικάλυψης του φρεατίου, ανεξάρτητα από το ύψος του δαπέδου του φρεατίου.

Τέλος, στην περίπτωση που ύστερα από υπόδειξη του Επιβλέποντα Μηχανικού θα τοποθετηθούν αναμονές μελλοντικών αγωγών ακαθάρτων στο φρεάτιο, οι αγωγοί αναμονής θα πληρωθούν με τις αντίστοιχες τιμές μονάδας που ισχύουν για τους αγωγούς αυτούς. Καμιά επιπλέον πληρωμή δεν πρέπει να γίνει για το φράξιμο των αγωγών αναμονής με κατάλληλα πώματα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Τ2

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΜΕ ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΕΣ ΡΗΤΙΝΕΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

1. Αντικείμενο

Η προστατευτική επάλειψη της κάτω επιφάνειας της πλάκας των φρεατίων θα γίνει με ρητινοειδή επίστρωση εποξειδικής βάσης (π.χ. τύπου DURAL B 154 ή αναλόγου υλικού) χωρίς αρμούς. Οι αγωγοί από σκυρόδεμα καλύπτονται εσωτερικά σε δύο στρώσεις με ρητινοειδή επίστρωση εποξειδικής βάσης. Η επίστρωση θα έχει πάχος 2,5mm. Στα στοιχεία και οροφή των φρεατίων του δικτύου όπως φαίνεται στα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.

2. Υλικά

Η χρησιμοποιούμενη επίστρωση θα πρέπει να έχει υψηλή αντοχή στην επίδραση των αστικών λυμάτων. Τα ελάχιστα φυσικά χαρακτηριστικά του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- ✓ Θλίψη εν ψυχρώ: 100N/MM₂.
- ✓ Αντοχή σε κάμψη: 35 N/MM₂.
- ✓ Αντοχή σε εφελκυσμό: 15 N/MM₂.
- ✓ Αντοχή σε τριβή κατά ΒΟΕΗΜΕ: 34 CM₃/CM₂.
- ✓ Συρρίκνωση κατά τη σκλήρυνση: 0%.
- ✓ Πρόσφυση στο σκυρόδεμα : Μεγαλύτερη από την αντοχή σε εφελκυσμό του σκυροδέματος.

Ο χρόνος επεξεργασίας του υλικού στους 20°C δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 60'. Ο χρόνος σκλήρυνσης του υλικού στους 20°C δεν πρέπει επίσης να υπερβαίνει τις 48 ώρες ενώ στους 30°C ο ίδιος χρόνος δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 30 ώρες. Δεν θα πρέπει να επιτραπεί η επεξεργασία του υλικού σε θερμοκρασία κάτω των 12°C.

3. Τρόπος εφαρμογής

Το σκυρόδεμα επί του οποίου θα γίνει στεγάνωση, καλύπτεται αρχικά με επίχρισμα με τσιμεντοκονίαμα πάχους 2cm 650/900kg. Η επιφάνεια αυτή προ της εφαρμογής της υπερκείμενης επιστρώσης θα πρέπει να είναι καθαρή, στεγνή και χωρίς λίπη. Δεν θα επιτραπεί μηχανική καταπόνηση της επιστρωμένης επιφάνειας προ της παρέλευσης του ως άνω χρόνου. Χημική καταπόνηση της επιφάνειας προ της παρέλευσης του ως άνω χρόνου. Χημική καταπόνηση της επιφάνειας προ της παρέλευσης 7 ημερών από την ημέρα εφαρμογής του υλικού δεν επιτρέπεται.

4. Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης πάχους 2,5cm, η οποία εκτελέστηκε κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία. Η πληρωμή θα γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδας, η οποία τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων για την έντεχνη εκτέλεση των έργων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας σύμφωνα με τα παραπάνω.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Τ3

ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΜΟΝΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή μονωτικής στρώσης με επάλειψη ασφαλτικού μονωτικού υλικού στην επιφάνεια των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα ή των επιστρώσεων από τσιμεντοκονίαμα, για τη στεγανοποίησή τους.

2. Υλικά και τρόπος κατασκευής

Η μονωτική στρώση θα αποτελείται από ασφαλτικό μονωτικό υλικό, σε όση ποσότητα χρειάζεται και σε οποιαδήποτε θέση του έργου και αν χρειαστεί σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Είναι όμως δυνατό μετά από πρόταση του Αναδόχου και έγκριση της Υπηρεσίας, να εφαρμοστεί και άλλο ισοδύναμο ή αποτελεσματικότερο σύστημα στεγανοποίησης, χωρίς ο ανάδοχος να έχει δικαίωμα για πρόσθετη αποζημίωση για το λόγο αυτό.

3. Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά τετραγωνικό μέτρο εργασίας, η οποία εκτελέστηκε κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία.

Η πληρωμή θα γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδας, ή οποία τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων για την έντεχνη εκτέλεση των έργων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας σύμφωνα με τα παραπάνω.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Β1

ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ ΑΠ'Ο ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ

1. Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στα χυτοσιδηρά καλύμματα και χυτοσιδηρές σχάρες που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των φρεατίων επισκέψεως και υδροσυλλογής της παρούσας εργολαβίας.

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

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

Τα χυτοσιδηρά αυτά εξαρτήματα μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο με φυλλοειδή γραφίτη (χυτοσίδηρος εμπορίου) ή από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο). Στην παρούσα εργολαβία θα χρησιμοποιηθούν καλύμματα και σχάρες από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) και θα είναι ευρωπαϊκών προδιαγραφών.

2. Ποιότητα - Χαρακτηριστικά υλικών

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

2.1 Καλύμματα

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

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

- ✓ EN 124 (στο σήμα του Ευρωπαϊκού Προτύπου).
- ✓ Την ανάλογη κατηγορία αντοχής.
- ✓ Το όνομα ή και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή.
- ✓ Τα αρχικά Ο.Α.Ο. και το έτος χυτεύσεως

Τα καλύμματα που θα είναι χωρίς εξαερισμό και τα πλαίσια θα είναι κυκλικής διατομής και θα πρέπει κατά το άνοιγμα, το καπάκι να αποχωρίζεται από το πλαίσιο και όχι να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα (μεντεσέ).

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

Ο ανάδοχος πριν προβεί στην τελική παραγγελία των καλυμμάτων θα πρέπει να υποβάλει στην Υπηρεσία πλήρη στοιχεία λεπτομερειών καλυμμάτων που προτείνει να χρησιμοποιηθούν. Στα εν λόγω στοιχεία θα πρέπει να περιλαμβάνονται και ανάλογα επεξηγηματικά κείμενα ή φωτογραφίες.

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

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

3. Τοποθέτηση καλυμμάτων και σχαρών

Τα καλύμματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια υψόμετρα ούτως ώστε να ταυτίζονται με αυτά του παρακείμενου οδοστρώματος. Τα πλαίσια του θα πακτωθούν στα στόμια των φρεατίων με σκυρόδεμα και οπλισμό για την αγκύρωσή τους ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν μετατόπιση τους από τα βαριά οχήματα. Η πάκτωση θα σταμάτα 5cm κάτωθεν του καλύμματος ούτως ώστε να καλυφθεί με ασφαλικό τάπητα.

4. Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά χιλιόγραμμο βάρους, όπως επιμετρήθηκε η εργασία η οποία εκτελέστηκε κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία.

Η πληρωμή θα γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδας, ή οποία τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την παροχή όλων των απαιτούμενων για την έντεχνη εκτέλεση των έργων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας σύμφωνα με τα παραπάνω.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Β2

ΑΠΛΑ ΣΙΔΗΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται με την παρούσα, αφορούν στην προμήθεια κατασκευή και τοποθέτηση απλών σιδηρών κατασκευών και εξαρτημάτων, δηλαδή των μεταλλικών μερών των έργων, που για την κατασκευή τους δεν απαιτείται ειδική εργασία μηχανουργείου.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οι εσχάρες, σκάλες από σίδηρο ή σκαλοπάτια, απλές θυρίδες, ελάσματα προστασίας γωνιών, καλύμματα φρεατίων, οδηγοί τοποθετήσεως ξυλοδοκών κλπ αλλά δεν ανήκουν οι θυρίδες ή θυροφράγματα με μηχανισμό χειρισμών, οι συσκευές ρυθμίσεως στάθμης και γενικά μεταλλικές κατασκευές για τις οποίες υπάρχουν ειδικοί όροι σε ιδιαίτερες Τεχνικές Προδιαγραφές, που αναφέρονται σ' αυτές.

2. Συνυφασμένες εργασίες

Στη συμβατική τιμή μονάδας περιλαμβάνεται, εκτός των άλλων η αξία του απαιτούμενου σιδήρου, η σχετική κατεργασία σε σιδηρουργείο, η μεταφορά επί τόπου, η πλήρης τοποθέτηση με τα απαιτούμενα μικροϋλικά και η βαφή που θα γίνει όπως ορίζεται στην Τεχνική Προδιαγραφή Β33.

3. Κατασκευή

Οι σιδηροκατασκευές και τα εξαρτήματα θα γίνουν όπως ορίζεται στα εγκεκριμένα σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας και θα ακολουθείται η καθιερωμένη τεχνική. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την έντεχνη και στερεή κατασκευή και οι πάσης φύσεως συνδέσεις θα είναι άριστης κατασκευής και σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας.

Όλα τα υλικά κατασκευής θα είναι άριστης ποιότητας και θα υπόκεινται στον έλεγχο και την έγκριση της Υπηρεσίας. Ο σίδηρος θα είναι αχρησιμοποίητος ανοξείδωτος και θα έχει διαστάσεις και διατομές που προβλέπονται στη μελέτη. Οι ενώσεις θα γίνουν με ηλεκτροσυγκόλληση και όλες οι ανωμαλίες θα λειαινούνται.

4. Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι απλές σιδηροκατασκευές και εξαρτήματα θα επιμετρηθούν σε χιλιόγραμμα βάρους, με ζύγισμα και σύνταξη σχετικού πρωτοκόλλου. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν, θα υπολογίζεται το βάρος με βάση τα μήκη των διάφορων στοιχείων που έχουν πραγματικά τοποθετηθεί και των ανά τρέχον μέτρο βαρών, τα οποία δίνονται στους σχετικούς καταλόγους.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος, χωρίς ειδικό λόγο, χρησιμοποιήσει τα στοιχεία βαρύτερα από αυτά που ορίζονται στα σχετικά σχέδια της μελέτης, το επιπλέον βάρος δεν θα πληρώνεται στον Ανάδοχο. Η πληρωμή θα γίνει με βάση της ποσότητες που έχουν μετρηθεί όπως ορίζεται στην παρούσα και την αντίστοιχη συμβατική τιμή μονάδας.

Οι σύμφωνα με τα ανωτέρω τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων εργατικών χεριών, μηχανημάτων, υλικών, εφοδίων, εγκαταστάσεων και γενικότερα οποιασδήποτε απαιτούμενης εργασίας καθώς και την προμήθεια όλων γενικώς των υλικών με τη μεταφορά τους στη θέση εγκατάστασης, φορτοεκφόρτωσης, σταλία κλπ για την σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή πλήρη και έντεχνη εκτέλεση, τυχόν απαιτούμενες δοκιμές και ολοκλήρωση του περιγραφέντος έργου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α1

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ & ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

ΣΩΛΗΝΩΝ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ PVC-υ ΚΑΙ

ΠΙΕΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 10 atm

1. Γενικά

Οι αγωγοί πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-υ), που θα κατασκευασθούν, θα αντέχουν σε πιέσεις λειτουργίας με νερό μέχρι τα 10 bar (PN 10). Σαν ελάχιστη απαίτηση σε αντοχή στην εσωτερική πίεση και στο χρόνο είναι: 50 χρόνια ζωής στους 20°C.

Πρότυπα

DIN 8061-74

DIN 8062-88

2. Ιδιότητες

Το "PVC" είναι συντομογραφία για το πολυβινυλοχλωρίδιο (PolyVinylChloride). Το αιθυλένιο, το οποίο υπάρχει στο πετρέλαιο και το χλώριο, το οποίο υπάρχει στο αλάτι, ενώνονται μεταξύ τους σε ποσοστά 43% και 57% κατά βάρος, αντίστοιχα και σχηματίζουν ένα άχρωμο αέριο το λεγόμενο βινυλοχλωρίδιο (VC).

Ο πολυμερισμός του βινυλοχλωριδίου οδηγεί στη δημιουργία ενός από τα πιο χρήσιμα θερμοπλαστικά υλικά, του PVC. Ο πολυμερισμός του αερίου βινυλοχλωριδίου γίνεται με την προσθήκη κυρίως οξυγόνου και φωτός, οπότε τα μόρια του μονομερούς ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν μεγαλύτερες ομάδες μορίων (αλυσίδες) και με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται το υλικό πολυβινυλοχλωρίδιο ή αλλιώς PVC.

ΦΥΣΙΚΕΣ – ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΘΕΡΜΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Οι ιδιότητες των σωλήνων που παράγονται από μη πλαστικοποιημένο -σκληρό- πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ
Πυκνότητα (23°C)	DIN 53479	g/cm ³	1,4
Σημείο Vicat	DIN 53460	°C	≥72
Μέσος συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής (0°C – 80°C)	DIN 53752	m/m °C	0,810 ⁻⁴
Θερμική αγωγιμότητα	DIN 52615-1	W·K ⁻¹ ·m ⁻¹	0,15
Ειδική θερμότητα	-	kJ/kg K	1,9

Επιφανειακή τάση	DIN VDE 0303-2	Ω	>10 ₁₂
Ευφλεκτότητα	DIN 4102-1	-	Κλάση B1 (δε διατηρεί τη φλόγα)
Απορρόφηση ύδατος	DIN 8061	mg/cm ₂	≤4
Αντοχή σε κρούση (23°C)	DIN 8061	%	<10
Αντοχή σε εφελκυσμό	ISO 6259-2	MPa	≥45
Επιμήκυνση στη θραύση	ISO 6259-2	%	≥80

Οι σωλήνες PVC-U εμφανίζουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- **Αντοχή στη φωτιά** Οι σωλήνες από PVC-U έχουν την ικανότητα να αυτοσβήνονται. Με αυτόν τον τρόπο εμποδίζουν την εξάπλωση και διατήρηση της φωτιάς σε ένα κτίριο, που συχνά μεταδίδεται μέσω του αποχετευτικού συστήματος.
- **Φιλικό στο περιβάλλον** Το PVC-U είναι θερμοπλαστικό και άρα ανακυκλώσιμο υλικό. Το 57% προέρχεται από το αλάτι, γεγονός το οποίο το καθιστά οικολογική λύση. Επιπλέον, η παραγωγή σωλήνων PVC-U βασίζεται στη χρήση οργανικών σταθεροποιητών και όχι μολύβδου ή βαρέων μετάλλων μη φιλικών προς το περιβάλλον.
- **Μη τοξικό** Το PVC-U είναι μη τοξικό υλικό, ιδιότητα η οποία το καθιστά κατάλληλο για πόσιμο νερό.
- **Στεγανότητα** Οι σωλήνες από PVC-U έχουν μεγάλη στεγανότητα, οποιαδήποτε ενδεδειγμένη μέθοδος κι αν ακολουθηθεί κατά τη σύνδεσή τους. Οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κόλλες ανταποκρίνονται σε ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα και σε καμία περίπτωση δεν έχουν βλαβερές επιδράσεις στο σωλήνα ή στα εξαρτήματα.
- **Λεία εσωτερική επιφάνεια** Λόγω της λείας εσωτερικής τους επιφάνειας δεν επιτρέπουν την επικάλυψη διαφόρων σωμάτων, όπως άλατα, ενώ ο χαμηλός συντελεστής τριβής εξασφαλίζει καλύτερες συνθήκες ροής με μείωση των απωλειών λόγω τριβής και άρα μείωση της πτώσης πίεσης. Γι' αυτό, για την ίδια ποσότητα νερού μπορούν να χρησιμοποιηθούν σωλήνες μικρότερης διατομής και αντλίες μικρότερης ισχύος καθιστώντας με αυτόν τον τρόπο μια εγκατάσταση οικονομικότερη.
- **Μεγάλη διάρκεια ζωής** Οι σωλήνες από PVC-U παρουσιάζουν μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από τη ροή χημικών και άλλων αποβλήτων. Επίσης, δεν είναι αγωγιμοί στο ηλεκτρικό ρεύμα και στα δίκτυα πλαστικών σωληνώσεων δεν παρουσιάζεται ηλεκτρολυτική διάβρωση όπως συμβαίνει στις μεταλλικές σωληνώσεις. Για τους παραπάνω λόγους οι σωλήνες από PVC-U αντέχουν για πολλά χρόνια.

3. Προσβασιμότητα

Ο Ανάδοχος οφείλει να έχει εξασφαλίσει, για τους ελεγκτές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ελεύθερη πρόσβαση στους χώρους παραγωγής και αποθήκευσης των

σωλήνων και διευκόλυνση για τη διενέργεια των μετρήσεων και των δοκιμών, που αναφέρονται πιο κάτω.

3.7 Μέτρηση τραχύτητας

Ο έλεγχος της τραχύτητας στην εσωτερική επιφάνεια θα γίνεται ανά 4ωρο σε κάθε μηχανή παραγωγής σε κάθε νέο ξεκίνημα της μηχανής και επιπλέον, όταν κρίνεται απαραίτητος, μετά από μακροσκοπικό έλεγχο κατά τη διάρκεια παραγωγής.

Η τραχύτητα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,05mm και θα μετράται κάθετα στον διαμήκη άξονα του αγωγού. Σε περίπτωση απόκλισης μεγαλύτερης του 50% προς τα πάνω, δηλαδή εάν η τραχύτητα βρεθεί μεγαλύτερη του 0,075mm, η παραχθείσα ποσότητα, μετά την τελευταία σωστή μέτρηση, θα απορρίπτεται.

4. Εργαστήριο Ελέγχων

Όλοι οι παραπάνω έλεγχοι θα γίνουν σε εργαστήριο κοινής αποδοχής, παρουσία των εκπροσώπων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Τα έξοδα των ελέγχων βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα είναι ενσωματωμένα στις τιμές προσφοράς των σωλήνων. Τα αποτελέσματα των ελέγχων θα υποβληθούν στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, σε κατάλληλο πιστοποιητικό κατά DIN 50049.

Πέραν των πιστοποιητικών, που θα εκδοθούν και θα καλύπτουν όλους τους ελέγχους, που αναφέρονται και θα γίνουν στην Διευθύνουσα Υπηρεσία, θα δοθούν και όλες οι μετρήσεις, που θα καταγράφονται στη διάρκεια των ελέγχων.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των όρων της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής και εκείνων των Προδιαγραφών DIN, ισχύουν οι όροι που προβλέπουν αυστηρότερους ελέγχους και παρέχουν υψηλότερο βαθμό ασφαλείας.

5. Μήκη σωλήνων

Τα μήκη των ευθύγραμμων σωλήνων θα είναι έως 6μ.

6. Συσκευασία σωλήνων - Μεταφορά

Η αποθήκευση των σωλήνων από PVC-U πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αλλοιώνονται οι ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά τους. Πρέπει να αποφεύγεται η αποθήκευση σωλήνων και εξαρτημάτων για μεγάλο χρονικό διάστημα κάτω από τον

ήλιο, και σε περίπτωση που δεν υπάρχει εναλλακτική λύση θα πρέπει να σκεπάζονται με οποιοδήποτε τρόπο. Επίσης, απαιτείται να μην τοποθετούνται μεγάλα βάρη πάνω στους σωλήνες και στα εξαρτήματα, διότι υπάρχει κίνδυνος στρέβλωσης. Το έδαφος τοποθέτησής τους πρέπει να είναι όσο το δυνατό επίπεδο, ενώ οι βαρύτεροι σωλήνες να τοποθετούνται κάτω από τους ελαφρύτερους, αν και συνιστάται σωλήνες διαφορετικών διαμέτρων να αποθηκεύονται ξεχωριστά. Οι σωλήνες πρέπει να στοιβάζονται με τις μούφες τους να προεξέχουν εναλλάξ, ενώ το ύψος της ντάνας δεν πρέπει να ξεπερνάει το 1 m.

Οι πλαστικοί σωλήνες από PVC-U κατά τη μεταφορά τους δεν πρέπει να κακοποιούνται, ώστε να διατηρούν τις ιδιότητές τους και να μην καταστρέφονται. Απαγορεύεται να σέρνονται στο έδαφος, να έρχονται σε επαφή με αιχμηρά αντικείμενα, να τοποθετούνται σε καρότσες με ανώμαλες επιφάνειες και να ρίπτονται κατά τη φόρτωσή τους. Απαγορεύεται η εκφόρτωση των σωλήνων με ανατροπή της καρότσας του φορτηγού, αλλά συνιστάται η εκφόρτωση με ανυψωτικό μηχάνημα (γερανό ή κλαρκ).

7. Διαδικασία σύνδεσης σωλήνων

Η σύνδεση των σωλήνων από PVC-U μπορεί να γίνει είτε με κόλλα είτε με ελαστικό δακτύλιο. Καλό θα είναι η χρήση του σωλήνα μέσω της ροής νερού στο εσωτερικό του να γίνεται 6 ώρες μετά από την ολοκλήρωση της σύνδεσης.

Σύνδεση με κόλλα

Για τη σύνδεση με κόλλα θα πρέπει να ακολουθούνται οι επόμενες οδηγίες:

- Ο σωλήνας κόβεται και φρεζάρεται με γωνία 15ο
 - Μαρκάρισμα του μήκους εισόδου
 - Καθαρίζεται καλά η εσωτερική και η εξωτερική επιφάνεια
 - Τοποθετείται κόλλα κατά μήκος της επιφάνειας του σωλήνα
 - Αμέσως ενώνουμε τους σωλήνες, αφήνοντάς τους ακίνητους για 5 λεπτά
- Η κόλλα που περίσσεψε πρέπει να καθαρίζεται από την επιφάνεια του σωλήνα.

Σύνδεση με ελαστικό δακτύλιο

Τα βήματα που ακολουθούνται για τη σύνδεση των σωλήνων με ελαστικό δακτύλιο είναι :

- Ο σωλήνας κόβεται και φρεζάρεται με γωνία 15ο
- Μαρκάρισμα του μήκους εισόδου
- Καθαρίζεται καλά η εσωτερική και η εξωτερική επιφάνεια
- Τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος
- Βεβαιωνόμαστε ότι ο δακτύλιος είναι στη σωστή θέση
- Εφαρμόζεται κάποιο λιπαντικό στα άκρα του σωλήνα

- Τοποθετείται το φρεζαρισμένο άκρο του σωλήνα μέσα στη μούφα σπρώχνοντας και στρίβοντας συγχρόνως το σωλήνα μέχρι το τέλος της μούφας.

8. Έλεγχος Αντοχής

Το τεστ αντοχής πραγματοποιείται στα 12bar και διαρκεί δύο (2) ώρες. Το αποτέλεσμα του τεστ ελέγχεται από μανόμετρα και, αν η απόλυτη πτώση της πίεσης είναι μικρότερη από 10mbar, τότε ο έλεγχος θεωρείται ικανοποιητικός.

9. Έλεγχος Στεγανότητας

Μετά το τεστ πίεσης και αν το αποτέλεσμά του είναι ικανοποιητικό, η πίεση πέφτει μεταξύ 3 και 5bar, τουλάχιστον για (48) ώρες. Το αποτέλεσμα του τεστ ελέγχεται και πάλι από μανόμετρα.

10. Πιστοποιητικό Ελέγχου

Για κάθε τμήμα του δικτύου, που θα ελέγχεται, θα συντάσσεται πιστοποιητικό ελέγχου, στο οποίο θα φαίνεται εάν το τεστ είχε ικανοποιητικά αποτελέσματα ή όχι. Εάν όχι, ψάχνονται οι διαφυγές και επισκευάζονται, γίνεται επανέλεγχος, κ.ο.κ. μέχρι το αποτέλεσμα να είναι τελείως ικανοποιητικό.

Κατά τη διάρκεια του ελέγχου δεν επιτρέπεται καμία πτώση πίεσης και θα ελέγχεται από καταγραφικό μανόμετρο. Το πιστοποιητικό θα υπογράφεται από τον Ανάδοχο και τον Επιβλέποντα Μηχανικό και θα παραδίδεται στην Διευθύνουσα Αρχή.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α2

ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ PVC

1. Γενικά

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στους αγωγούς και τα ειδικά τεμάχια αποχέτευσης ακαθάρτων από σκληρό PVC (μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο) οι οποίοι χρησιμοποιούνται σαν αγωγοί ελεύθεροι ροής.

Οι προβλεπόμενες από την Τεχνική Προδιαγραφή αυτή να εκτελεσθούν εργασίες για την κατασκευή των αγωγών ακαθάρτων από σκληρή PVC, έχουν συνοπτικά ως εξής:

- α. Η προμήθεια των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων και οι κάθε είδους δοκιμές στο εργοστάσιο πριν την παραλαβή.
- β. Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από το εργοστάσιο κατασκευής στη θέση τοποθέτησης.
- γ. Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων μέσα στο όρυγμα.
- δ. Οι κάθε είδους δοκιμασίες παραλαβής των ετοιμών σωληνώσεων στο εργοτάξιο.

Όλες οι προαναφερθείσες εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με όσα λεπτομερώς ορίζονται στη συνέχεια αυτής της Προδιαγραφής.

Για όλες τις άλλες εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή του δικτύου ακαθάρτων, όπως εκσκαφές και επανεπιχώσεις ορυγμάτων, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές προϊόντων εκσκαφής, κατασκευή υποστρώματος άμμου ή κατασκευή έδρασης σε σκυρόδεμα, κατασκευή φρεατίων κλπ. ισχύουν οι αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

2. Ποιότης χαρακτηριστικά σωλήνων και ειδικών τεμαχίων – Παραλαβή υλικών

Η ποιότητα, τα χαρακτηριστικά, οι έλεγχοι και οι δοκιμασίες αποδοχής στο εργοστάσιο των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα συμφωνηθούν πλήρως με τα

προδιαγραφόμενα στο Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 476 και όπου δεν καλύπτονται, από τα DIN 19534 και DIN 16961. Κατασκευαστής σύμφωνα με το υπόψη πρότυπο είναι το εργοστάσιο, από το οποίο ο Ανάδοχος θα προμηθευτεί τους πλαστικούς σωλήνες. Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια από σκληρό PVC θα παραδίδονται στον Ανάδοχο στο εργοστάσιο αφού έχουν πραγματοποιηθεί όλες οι υποχρεωτικές και τυχόν προαιρετικές δοκιμές αποδοχής κριθούν σκόπιμα όπως αυτές καθορίζονται στις παραγράφους 5 και 6 του πρότυπου ΕΛΟΤ 476. Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία του έργου έχει το δικαίωμα να παρίσταται στις δοκιμές ελέγχου των προφαντών με νόμιμα εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο της. Στην περίπτωση που δεν παραστεί εκπρόσωπος της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας στη διεξαγωγή των δοκιμών, ο κατασκευαστής των σωλήνων είναι υποχρεωμένος να χορηγήσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία βεβαίωση σύμφωνα με την οποία θα πιστοποιείται ότι όλοι οι σωλήνες και τα εξαρτήματα έχουν υποβληθεί με επιτυχία στις παραπάνω δοκιμασίες.

Διευκρινίζεται ότι η παρουσία εκπροσώπου της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας στις δοκιμασίες παραλαβής των σωλήνων και εξαρτημάτων ή η σύμφωνα με τα παραπάνω χορήγηση του σχετικού πιστοποιητικού από τον κατασκευαστή, δεν προδικάζει την τελικά παραλαβή των εγκατεστημένων σωληνώσεων επί τόπου των έργων από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

3. Μεταφορές επί τόπου των έργων

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των σωλήνων και εξαρτημάτων από το Εργοστάσιο μέχρι το Κεντρικό Εργοτάξιο της Αναδόχου ή τις Αποθήκες και από εκεί μέχρι τα χείλη του ορύγματος όπου θα τοποθετηθούν, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφεύγονται κρούσεις που είναι δυνατόν να μειώσουν την μηχανική αντοχή των υλικών ενώ πρέπει να τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο αποθήκευσης τοποθέτησης των σωλήνων στα φορτηγά για μεταφορά κλπ.

Η κατανομή του φορτίου των σωλήνων πάνω στο αυτοκίνητο θα γίνεται αναλογικά και με τάξη.

Οι σωλήνες πρέπει να προσδένονται ώστε να μη μετακινούνται κατά τη διαδρομή, και να καλύπτονται ώστε να μην βρίσκονται κάτω από την άμεση επίδραση του ήλιου.

Κατά την εκφόρτωση οι σωλήνες και τα εξαρτήματα πρέπει να τοποθετούνται και όχι να ρίχνονται στο έδαφος. Η ενδεχόμενη απαιτούμενη μεταφορά σε μικρή απόσταση μέχρι το σημείο αποθήκευσης πρέπει να γίνεται χωριστά για κάθε σωλήνα μεγάλης διαμέτρου, ενώ οι μικρότεροι σωλήνες θα δένονται μεταξύ τους σε μικρές ομάδες ώστε να μεταφέρονται από δύο εργάτες.

Σημειώνεται ότι οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγανότητας που τοποθετούνται στους συνδέσμους θα πρέπει να φυλάσσονται σε κατάλληλα δοχεία σε σκιερό μέρος, θα τοποθετούνται δε στους συνδέσμους αμέσως πριν την ενσωμάτωση των τελευταίων στο έργο.

Η αποθήκευση των σωλήνων και των εξαρτημάτων πρέπει να γίνεται σε καλυμμένους χώρους μακριά από την επίδραση του ήλιου και διατηρούνται καθαροί. Στην περίπτωση που η αποθήκευση σε υπόστεγα είναι αδύνατη, οι σωλήνες θα αποθηκεύονται με τάξη στο ύπαιθρο σε καλυμμένους σωρούς ύψους μέχρι 1,50μ., αφού ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για να αποφευχθεί η μετακίνηση τους από το σωρό.

Επισημαίνεται ότι εκφόρτωση, μεταφορά και γενικά μετακίνηση των σωλήνων σε θερμοκρασία κάτω από το μηδέν πρέπει να αποφεύγονται τελείως.

4. Τοποθέτηση σωλήνων

Η προσέγγιση των σωλήνων στην τάφρο πρέπει να γίνεται προσεκτικά και ο Ανάδοχος έχει την πλήρη ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη του σωλήνα.

Οι σωλήνες θα εδράζονται πάνω σε στρώμα άμμου ή σκυρόδεμα και θα εγκιβωτίζονται όπως φαίνεται και στα σχετικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης σε άμμο ή κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής. Η τοποθέτηση των σωλήνων μέσα στο όρυγμα θα γίνεται με τα χέρια για τους σωλήνες μικρής διαμέτρου ή με τη βοήθεια κατάλληλου ανυψωτικού μηχανήματος για τους μεγαλύτερους και βαρύτερους σωλήνες. Πριν από την τοποθέτηση στο όρυγμα του νέου σωλήνα, θα πρέπει να ελέγχεται ο ήδη τοποθετηθείς και να καθορίζεται από τυχόν ξένα σώματα.

Η τοποθέτηση των σωλήνων θα αρχίζει κάθε φορά από το κατάντη φρεάτιο. Οι σωλήνες θα τοποθετούνται στη θέση τους επιμελώς ένας προς ένα με την κλίση που πρέπει και απόλυτη ευθυγραμμία μεταξύ των γειτονικών φρεατίων, μετά την τοποθέτηση και σύνδεση ο ολοκληρωμένος αγωγός μεταξύ των δύο διαδοχικών φρεατίων θα πρέπει να σχηματίζει ένα συνεχή σωλήνα ομοιόμορφα εδραζόμενο σ' όλο το μήκος του, με ευθύγραμμο και ομαλό πυθμένα σύμφωνα με τις ευθυγραμμίες

και κλίσεις που υποδεικνύονται στη μελέτη και τα σχέδια. Η μέγιστη επιτρεπόμενη κατακόρυφη απόκλιση της γραμμής του πυθμένα του τοποθετημένου αγωγού από την προβλεπόμενη στα σχέδια της μελέτης, δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το 5% της υψομετρικής διαφοράς μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων. Τμήματα αγωγού με οριζόντια κλίση ή αρνητική κατά την έννοια της ροής κλίση, δεν θα γίνονται αποδεκτά.

Η ευθυγραμμία και η κλίση κάθε τμήματος αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων θα ελέγχεται εσωτερικά μεν με φωτεινή ακτίνα, εξωτερικά δε με τεταμένο νήμα παράλληλο με την μελετηθείσα γραμμή του πυθμένα και υποστηριζόμενο ανά μέγιστα διαστήματα 8μ. Ειδικότερα προκειμένου για αγωγούς με μικρή κατά μήκος κλίση (ίση ή μικρότερη του 5%) και μεγάλη διάμετρο αγωγού (D, 400 χλστ.) ο έλεγχος της κλίσης του πυθμένα του τοποθετημένου αγωγού θα γίνεται με χωροστάθμηση. Με χωροστάθμηση επίσης θα γίνονται ο έλεγχοι σε όσες περιπτώσεις κρίνει σκόπιμο ο Επιβλέπων μηχανικός του Αναδόχου μη δικαιούμενου καμιάς πρόσθετης αποζημίωσης.

Επισημαίνεται ότι σε οποιαδήποτε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων, θα σφραγίζονται προσωρινά τα ελεύθερα άκρα των ήδη τοποθετημένων αγωγών για να παρεμποδίζεται η είσοδος μικρών ζώων ή άλλων ξένων σωμάτων μέσα σ' αυτά.

5. Σύνδεση σωλήνων

Η σύνδεση των σωλήνων από PVC θα γίνεται με τον ενσωματωμένο στη μούφα σύνδεσμο. Πριν από την σύνδεση πρέπει να καθαρισθεί καλά από ξένες ύλες το εσωτερικό του συνδέσμου, καθώς και η εξωτερική επιφάνεια του ίσιου άκρου. Ύστερα τοποθετούνται μέσα στο ειδικό αυλάκι του συνδέσμου ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας. Το φρεζαρισμένο με λίμα άκρο του σωλήνα καλύπτεται με λιπαντική ουσία (π.χ. υγρό σαπούνι) που δεν θα περιέχει ουσίες με δυσμενή επίδραση στον ελαστικό δακτύλιο. Στη συνέχεια το φρεζαρισμένο άκρο του σωλήνα μπαίνει περιστροφικά μέσα στο σύνδεσμο μέχρι την ενδεικτική γραμμή ώστε να υπάρχει κενό για τυχόν θερμικές διαστολές. για διαμέτρους μεγαλύτερες από 110 χλστ. χρησιμοποιείται ξύλινος ή μεταλλικός μοχλός για την ώθηση του σωλήνα μέσα στην υποδοχή.

Σημειώνεται ότι οι συνδεδεμένοι σωλήνες πρέπει να έχουν στο ευθύ άκρο τους απότμηση. Σε περίπτωση που έχει κοπεί κάποιος σωλήνας, η απότμηση μπορεί να δημιουργηθεί με ψιλή ή μεσαία λίμα ή ράσπα.

6. Σώματα αγκυρώσεως

Πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει τα απαιτούμενα σώματα αγκυρώσεως. Τέτοια σώματα προβλέπεται να κατασκευασθούν σε όλες τις θέσεις όπου λόγω χαράξεως του αγωγού ή λόγω παρεμβολής ειδικού τεμαχίου, διακλαδώσεως, καμπύλης ή συστολής, δημιουργείται η τάση να εκφύγουν οι σωλήνες από τους αρμούς της ή τουλάχιστον να μετατοπιστούν από τη θεωρητική γραμμή της χαράξεως και τη μηκοτομή τους.

Σώματα αγκυρώσεως θα κατασκευασθούν στις θέσεις που προβλέπει η μελέτη και σε όσες συμπληρωματικές θέσεις ορίσει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Τα σώματα αγκυρώσεως θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα ποιότητας που καθορίζεται στα σχέδια.

Η εκσκαφή για τη θεμελίωση των σωμάτων αγκυρώσεως πρέπει να εκτελεσθεί οπωσδήποτε πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων ώστε να αποφευχθεί κάθε τυχόν βλάβη στις σωληνώσεις.

Η εκσκαφή θα γίνει με διαστάσεις που καθορίζονται από το σκυροδετούμενο τμήμα των σωμάτων αγκυρώσεως χωρίς επαύξηση περιμετρικά, κατά τέτοιο τρόπο ώστε το σκυρόδεμα να πακτούται μέσα στο έδαφος μη χρησιμοποιούμενων ξυλοτύπων έστω και εάν απαιτείται η επαύξηση του όγκου του σώματος αγκυρώσεως. Σε περίπτωση που λόγω της φύσεως του εδάφους και του βάθους τοποθετήσεως του σώματος κριθεί ότι το δημιουργούμενο κενό μεταξύ παρειάς ορύγματος εδάφους και παρειάς σώματος αγκυρώσεως, του οποίου οι διαστάσεις καθορίζονται στην εγκεκριμένη μελέτη, είναι μεγάλο, τότε κατόπιν εγγράφου εντολής του Επιβλέποντα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για την έγχυση του σκυροδέματος και το κενό να γεμίσει με συμπακνωμένο αμμοχάλικο τεχνικών έργων με συμπύκνωση σε στρώσεις 30εκ. με βαθμό συμπακνώσεως 95% της τροποποιούμενης μεθόδου PROCTOR.

Κατά την κατασκευή τυχόν τύπων προς έγχυση του σκυροδέματος και την εν συνεχεία διάστρωση και κατεργασία πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη επιμέλεια, για την αποφυγή κρούσεως επί των σωλήνων.

7. Τομή σωλήνων από PVC

Η κοπή των σωλήνων σε μικρότερα μήκη είναι αποδεκτή αλλά πρέπει να γίνεται με χειροκίνητο ή μηχανοκίνητο σιδηροπρίονο μέτριας ταχύτητας κοπής. Η τομή πρέπει να είναι κάθετη προς τον άξονα του σωλήνα και λιμάρονται τα άκρα ώστε να δημιουργηθεί απότμηση 15 μοιρών.

8. Επίχωση – Έλεγχος σωληνώσεων

8.1. Επίχωση σκάμματος

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα και τον έλεγχο της ευθυγραμμίας και της κλίσης του αγωγού σύμφωνα με όσα αναφέρονται προηγούμενα, ακολουθεί η επίχωση του ορύγματος η οποία θα εκτελεσθεί σε δύο στάδια:

α. Επίχωση των σωλήνων με άμμο ή κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής μέχρις ύψους 30 εκ. πάνω από τη ράχη των σωλήνων και πριν από τον έλεγχο στεγανότητας των σωληνώσεων. Για το λόγο αυτό όλες οι περιοχές των κάθε είδους συνδέσεων θα παραμείνουν ελεύθερες επιχώσεων προκειμένου να μπορεί να γίνει ο έλεγχος στεγανότητας.

β. Συμπληρωματική επίχωση και εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο ή κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής στις περιοχές των κάθε είδους συνδέσεων και στη συνέχεια επανεπίχωση του ορύγματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στη σχετική Τεχνική Προδιαγραφή, μετά βεβαίως τον επιτυχή έλεγχο της στεγανότητας των σωληνώσεων.

8.2 Έλεγχοι σωληνώσεων

Οι έτοιμες σωληνώσεις του δικτύου πρέπει, πριν την παραλαβή τους από τον Εργοδότη, να έχουν υποβληθεί με επιτυχία στους ελέγχους που αναφέρονται στη συνέχεια, η δαπάνη των οποίων βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

α. Έλεγχοι ευθυγραμμίας και κλίσεων

Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, θα ελέγχεται η ευθυγραμμία και η κλίση κάθε τμήματος έτοιμης σωλήνωσης μεταξύ διαδοχικών φρεατίων, σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στην παράγραφο 4 της παρούσας.

β. Έλεγχος στεγανότητας

Η στεγανότητα έτοιμης σωλήνωσης ελέγχεται με την εφαρμογή εσωτερικής υδραυλικής πίεσης σε κάθε αποπερατούμενο τμήμα αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων. Η δοκιμασία αυτή θα διενεργείται μετά την μερική επίχωση των σωλήνων με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφής όπως αναφέρεται στην παράγραφο 8.1. Η διαδικασία της δοκιμής αυτής θα καθορισθεί με όλες τις λεπτομέρειες από τον Επιβλέποντα μηχανικό, θα είναι δε σύμφωνη με όσα προδιαγράφονται στη συνέχεια. Σε όλη τη διάρκεια τη δοκιμής το ανοικτό τμήμα του ορύγματος πρέπει να παραμένει στεγνό, ενώ τα τυχόν εμφανιζόμενα νερά πρέπει να απομακρύνονται.

Τα δύο άκρα του τμήματος του αγωγού που πρόκειται να δοκιμασθεί, σφραγίζονται προσωρινά με ειδικά πώματα που επιτρέπουν το γέμισμα του αγωγού με νερό, το οποίο θα διενεργείται από το χαμηλότερο σημείο του δοκιμαζόμενου τμήματος με ειδική συσκευή ενώ η εξαέρωση θα πραγματοποιείται από το ψηλότερο σημείο αυτού.

Έτσι το τμήμα που πρόκειται να δοκιμασθεί γεμίζεται με νερό με αργό ρυθμό ώστε να εξασφαλισθεί η ολοκληρωτική εξαέρωσή του. Μετά το γέμισμα και την πλήρη εξαέρωση του δοκιμαζόμενου τμήματος, αυξάνεται προοδευτικά, η υδροστατική πίεση σε 2.00μ. στήλης νερού πάνω από το εξωράχιο του αγωγού στο ψηλότερο σημείο του. Το τμήμα αυτό του αγωγού που ελέγχεται αφήνεται σ' αυτές τις συνθήκες επί 24 ώρες. Όλες οι ορατές διαφυγές νερού στις συνδέσεις κλπ. επισκευάζονται αμέσως. Στη συνέχεια αποκαθίσταται στον αγωγό η αρχική

υδροστατική πίεση (στάθμη 2.00μ. πάνω από την ανάντη εξωράχιο στο ψηλότερο σημείο του τμήματος) και ο αγωγός παρακολουθείται επί 24 ώρες, ενώ η υδροστατική πίεση διατηρείται σταθερή εν ανάγκη με την προσθήκη νερού.

Η ποσότητα του νερού που προστίθεται για τη διατήρηση της υδροστατικής πίεσης σταθερής, μετριέται και θεωρείται σαν διαρροή του τμήματος του αγωγού που γίνεται ο έλεγχος. Η διαρροή αυτή για κάθε ελεγχόμενο τμήμα μεταξύ δύο φρεατίων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 12 λίτρα ανά ώρα και ανά χιλιόμετρο αγωγού για κάθε ένα μέτρο της ονομαστικής διαμέτρου του σωλήνα. Για διαφορετικές διαμέτρους και μήκη σωλήνωσης η ανωτέρω αποδεκτή ποσότητα διαρροής αυξομειούται ανάλογα με το μήκος της σωλήνωσης και τη διάμετρό της.

Εάν οι διαπιστούμενες διαρροές κατά τη διάρκεια της δοκιμής υπερβούν την επιτρεπόμενη τιμή, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναζητήσει και να επισκευάσει όλα τα ελαττώματα στα οποία οφείλονται οι διαρροές και στη συνέχεια η δοκιμή επαναλαμβάνεται από την αρχή.

Ο Ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος να καταρτίζει σχετικό πρωτόκολλο για τη δοκιμασία αυτή, το οποίο θα υπογράφεται από τον ίδιο και το Επιβλέποντα μηχανικό.

8.3 Τελικός καθαρισμός και επιθεώρηση

Πριν από την παραλαβή του έργου από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, το όλο σύστημα των αγωγών, συμπεριλαμβανομένων των φρεατίων, πρέπει να καθαριστεί ολοκληρωτικά με έκπλυση με βούρτσα, σφαίρα ή άλλο κατάλληλο όργανο μέσω των αγωγών ή με οποιαδήποτε άλλη αποδεκτή μέθοδο, ούτως ώστε οι αγωγοί να είναι εντελώς καθαροί και ελεύθεροι από εμπόδια. Πριν την παραλαβή θα γίνεται επιθεώρηση του δικτύου από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

9. Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση των αγωγών υπονόμων από σκληρό PVC σειράς 41 θα γίνεται βάσει του πραγματικού μήκους σε μέτρα μήκους των εγκατασταθέντων σύμφωνα με τους

όρους της Τεχνικής Προδιαγραφής αυτής, ξεχωριστά για κάθε ονομαστική διάμετρο. Κατά την επιμέτρηση θα μετράται το μήκος του αγωγού μεταξύ των εσωτερικών επιφανειών γειτονικών φρεατίων.

Η πληρωμή των αγωγών των υπονόμων από σκληρό PVC σειράς 41 θα γίνεται με βάση τα επιμετρηθέντα ολικά μήκη από κάθε προβλεπόμενη διάμετρο αγωγών και τις αντίστοιχες συμβατικές τιμές του Τιμολογίου Προσφοράς του Αναδόχου.

Στις παραπάνω τιμές μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια των σωλήνων και των κάθε είδους ειδικών τεμαχίων με τους απαιτούμενους ελαστικούς δακτυλίους στεγάνωσης κ.λ.π., όπως οι δοκιμασίες παραλαβής των σωλήνων στο εργοστάσιο, οι κάθε είδους φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και μεταφορές μέχρι τη θέση αποθήκευσης, η τοποθέτηση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων και η σύνδεση αυτών μέσα στο όρυγμα, η σύνδεση των σωλήνων με τα φρεάτια επίσκεψης – συμβολής, οι έλεγχοι ευθυγραμμίας και οι δοκιμασίες στεγανότητας των ετοιμών αγωγών και ο τελικός καθαρισμός του δικτύου των αγωγών πριν από την παραλαβή έργου. (Η δαπάνη φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς από την θέση αποθήκευσης στη θέση εγκατάστασης πληρώνεται ιδιαίτερα).

Οι παραπάνω τιμές και πληρωμές αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την ικανοποιητική και σύμφωνα με τους όρους αυτής της Προδιαγραφής κατασκευή των αγωγών υπονόμων από σκληρό PVC σειράς 41 και για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων, εφοδίων, υλικών και εργασίας

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α3

ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΓΩΓΩΝ

1. Γενικά για τις δοκιμασίες στεγανότητας

Η τεχνική προδιαγραφή των δοκιμασιών αναφέρεται στην επιβολή υδροστατικής πίεσης στους αγωγούς που θα τοποθετηθούν τμηματικά κατά τον πρόοδο των εργασιών και τελικά σ' όλη την έκταση των δικτύων, για τον έλεγχο της ικανοποιητικής κατασκευής τους και ιδιαίτερα για τις εργασίες συνδέσεων που θα γίνουν στο εργοτάξιο ή μέσα στους χάνδακες.

Όλες οι δοκιμές θα εκτελεσθούν σε έτοιμα τμήματα των αγωγών του δικτύου πριν από την επιχωμάτωση. Τα τμήματα αυτά για τις κύριες δοκιμές θα έχουν μήκος μεταξύ 60 και 500 μέτρα και θα καθορίζονται κάθε φορά από την Υπηρεσία επίβλεψης, εκτός της δοκιμασία που γίνεται για μεγάλες περιοχές των δικτύων.

Οι δοκιμασίες θα διενεργούνται τόσο για την αντοχή και την στεγανότητα των σωλήνων όσο και για τους αρμούς, τις δικλείδες, τις αγκυρώσεις, τις συγκολλήσεις και όλες τις κατασκευές διαμόρφωσης των δικτύων. Η διαδικασία των δοκιμασιών θα καθορίζεται από την Υπηρεσία επίβλεψης στη λεπτομέρειά της.

Οι δοκιμασίες συνίστανται από τα ακόλουθα στάδια:

- α. Από την αποδοκιμασία που μπορεί να γίνει ταυτόχρονα με την κύρια δοκιμασία.
- β. Από την κύρια δοκιμασία.
- γ. Από την γενική δοκιμασία σ' ολόκληρο το δίκτυο.

Η πίεση δοκιμών ορίζεται γενικά στο διπλάσιο της μέγιστης στατικής πίεσης του αγωγού σύμφωνα με το σχετικό διάγραμμα της πιεζομετρικής γραμμής με ελάχιστο όριο της 10ατμ για τα τμήματα του δικτύου που επιβαρύνεται λιγότερο.

2. Βασικός εξοπλισμός για τις δοκιμασίες

Ο ανάδοχος εργολάβος πρέπει να διαθέτει τα απαιτούμενα εφόδια και τις κατάλληλες συσκευές για την εκτέλεση των δοκιμών. Μεταξύ των εφοδίων θα πρέπει να περιλαμβάνονται οπωσδήποτε και τα παρακάτω:

- α. Υδροπιεστήρια για την άσκηση της πίεσης.
- β. Διάφορα πώματα ΡΕ ή χυτοσιδερένια, ή από άλλα υλικά, τα οποία θα εφαρμόζονται προσωρινά με συνδέσμους ή με οποιαδήποτε άλλο τρόπο στα άκρα του τμήματος του αγωγού που θα δοκιμασθεί. Ορισμένα από τα πώματα θα φέρουν υποδοχές για την προσωρινή συναρμογή της συσκευής πίεσης, των μανομέτρων και των άλλων απαιτούμενων εξαρτημάτων.
- γ. Δύο τουλάχιστον μανόμετρα ακριβείας, για τη μέτρηση και παρακολούθηση της πίεσης.
- δ. Διάφορους κατάλληλους ηλεκτρικούς φανούς και προβολείς.
- ε. Υλικά για προσωρινές αντιστηρίξεις του αγωγού.
- στ. Εφόδια για την προσωρινή υδροληψία και μεταφορικά μέσα νερού.
- ζ. Διάφορα βοηθητικά εργαλεία και υλικά.

Επιπλέον ο ανάδοχος θα διαθέτει για τις δοκιμές κατάλληλο και έμπειρο προσωπικό. Το υδροπιεστήριο θα έχει επαρκή ικανότητα τροφοδότησης νερού με πίεση και θα μπορεί να λειτουργεί χωρίς καμία διαρροή μέχρι την απαιτούμενη πίεση. Θα είναι εφοδιασμένο με βαλβίδα ασφαλείας για την πρόληψη υπέρβασης της πίεσης.

Τα πώματα, όπου απαιτείται, θα φέρουν στόμια εξαερισμού με υδατοστεγή διακόπτη. Επίσης θα φέρουν στόμιο υδροληψίας τουλάχιστον 50mm (δηλαδή 2") με δικλείδα, στο οποίο μπορεί να προσαρμόζεται σωλήνας για την διοχέτευση νερού που θα γεμίζει το δοκιμαζόμενο τμήμα του αγωγού. Από το ίδιο στόμιο ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, πρέπει να είναι δυνατή και η μερική ή η ολική εκκένωση του αγωγού μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής.

Τα στόμια προσαρμογής που θα φέρουν τα πώματα για τη σύνδεση των μανομέτρων θα βρίσκονται σε θέση που θα επιτρέπουν την εύκολη παρακολούθηση των ενδείξεων, άσχετα αν το υδατοπιεστήριο είναι εφοδιασμένο με δικό του μανόμετρο. Το στόμιο προσαρμογής του καταθλιπτικού σωλήνα του υδροπιεστηρίου θα έχει οπωσδήποτε υδατοστεγή διακόπτη.

Τα μανόμετρα που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν σημαντικό μέγεθος και θα φέρουν καθαρογραμμένες ενδείξεις για πεδίο λειτουργίας το πολύ μέχρι 15 έως 20ατμ ώστε η δοκιμαστική πίεση που θα ασκηθεί να μην απέχει πολύ από τη μέση της κλίμακας ένδειξης του μανόμετρου. Πριν από την χρησιμοποίησή τους τα μανόμετρα θα ελεγχθούν για την καλή τους λειτουργία. Για τη μεταφορά του νερού θα διατίθεται από τον ανάδοχο εργολάβο βυτιοφόρο όχημα και κατάλληλοι σωλήνες (ελαστικοί, πάνινοι κλπ).

3. Προκαταρκτικές εργασίες

Πριν από την πλήρωση του αγωγού με νερό θα ληφθούν μέτρα σταθεροποίησης και αποκλεισμού οποιασδήποτε μετακίνησης ή παραμόρφωσής του εξαιτίας των δυνάμεων που αναπτύσσονται με την αύξηση της υδραυλικής πίεσης. Για τον λόγο αυτό θα γίνει μερική επίχωση των σωλήνων του αγωγού με άμμο ή κοινές γαίες σύμφωνα με τα σχέδια, αφού ληφθεί πρόνοια ώστε όλες συνδέσεις (σύνδεσμοι, ωτίδες κλπ) να παραμείνουν ελεύθερες μέχρι το τέλος της δοκιμής. Επίσης θα ληφθεί μέριμνα για την προσωρινή αντιστήριξη του αγωγού σε καμπύλες ή σε άλλα τμήματα. Οι πακτώσεις και οι μόνιμες αντιστηρίξεις θα εκτελεσθούν μετά την επιτυχημένη δοκιμή.

Σαν δεύτερο στάδιο των προκαταρκτικών εργασιών αναφέρεται η εσωτερική επιθεώρηση του τμήματος που θα δοκιμασθεί από κατάλληλο συνεργείο εργολάβου και ο τελικός καθορισμός των τοιχωμάτων από τυχόν προσκολλημένη λάσπη, καθώς και η απομάκρυνση κάθε τυχόν ξένου σώματος που θα υπάρχει στον αγωγό. Ο καθορισμός θα συντελεσθεί με κατάλληλα πανιά και μαλακές σκούπες ή πιεσμένο αέρα.

Θα γίνει ο εποπτικός έλεγχος του εσωτερικού του αγωγού από πρόσωπο της Υπηρεσίας επίβλεψης που θα συνοδεύεται από εκπρόσωπο του αναδόχου εργολάβου. Ο έλεγχος θα γίνει με την βοήθεια ηλεκτρικών φανών κλπ. Μετά τον ικανοποιητικό έλεγχο και την εξέταση των μέτρων που λαμβάνονται εξωτερικά θα γίνει η τοποθέτηση των πωμάτων στα άκρα του αγωγού και στα τυχόν ενδιάμεσα στόμια εκκένωσης.

Μετά τον εξοπλισμό των πωμάτων στις άκρες του αγωγού, δηλαδή την τοποθέτηση των μανομέτρων, την προσωρινή υδροληψία κλπ, θα αρχίσει η πλήρωση του αγωγού με νερό.

Κατά την πλήρωση της σωλήνωσης με νερό δεν πρέπει να μείνουν θύλακες αέρα μέσα σ' αυτήν. Η ταχύτητα πλήρωσης των σωλήνων εκφρασμένη σε αντίστοιχη παροχή (lt/sec) θα πρέπει να μην υπερβαίνει τις ακόλουθες τιμές:

Διάμετρος αγωγού (mm)	80	100	150	200	250	300	400
Παροχή (lt/sec)	0,2	0,3	0,7	1,5	2,0	3,0	6,0

Η πλήρωση με νερό γίνεται από την κατώτερη στάθμη προς την ανώτερη με αντλία. Έτσι είναι δυνατό να αφαιρείται όλος ο αέρας στη διάρκεια της πλήρωσης. Τα στόμια εξαερισμού θα παραμείνουν με τους διακόπτες ανοικτούς μέχρι να εξαχθεί όλος ο αέρας από κάθε κλάδο του τμήματος που δοκιμάζεται.

4. Προδοκιμασία και δοκιμασία

Μετά την πλήρωση του αγωγού με νερό θα επιχειρηθεί ο τελικός εξαερισμός και ο έλεγχος της καλής λειτουργίας των τυχόν υπάρχόντων αυτόματων συσκευών εξαερισμού.

Κατά την έναρξη λειτουργίας του υδροπιεστηρίου, τούτο τροφοδοτεί τον αγωγό με μικρές ποσότητες νερού, ενώ περιοδικά γίνεται ο αναγκαίος συμπληρωματικός εξαερισμός. Η λειτουργία του υδροπιεστηρίου συνεχίζεται μέχρι άσκησης στην τιμή των 10 ατμ. και η διατήρησή της τουλάχιστο για δύο ώρες. Ύστερα θα αυξηθεί η πίεση μέχρι τη μέγιστη τιμή όπως δίνεται αυτή στο κεφάλαιο 1 της παρούσας προδιαγραφής και διατήρηση της επίσης τουλάχιστο για δύο ώρες.

Σ' όλη τη διάρκεια της δοκιμής, δηλαδή από την έναρξη πλήρωσης του αγωγού με νερό μέχρι την αύξηση της πίεσης στη μέγιστη τιμή της θα γίνεται έλεγχος του τμήματος που δοκιμάζεται σ' όλες τις συνδέσεις και τις αντιστηρίξεις και τυχόν ενίσχυσή τους αν εμφανίζουν ενδείξεις τάσης υποχώρησης.

Οποιαδήποτε διαρροή νερού από τις συνδέσεις του αγωγού είναι απαράδεκτη και συνεπάγεται την άμεση διακοπή της δοκιμής, την εκκένωση του αγωγού, αν

απαιτείται, την αποκατάσταση της κακοτεχνίας σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας επίβλεψης, τον καταλογισμό όλων των σχετικών δαπανών στον ανάδοχο εργολάβο και την επανάληψη της δοκιμής ή των δοκιμών μέχρι την πλήρη επιτυχία τους. Σε περίπτωση που κατά την προδοκιμασία θα διαπιστωθούν είτε μετατοπίσεις σωλήνων είτε διαφυγές τότε η πίεση θα πρέπει να αυξηθεί μέχρι την τελική τιμή δοκιμής της σε τρόπο ώστε να καταστεί ευχερέστερη η διαπίστωση των τυχόν ατελειών της σωλήνωσης.

Μετά το πέρας, της κύριας δοκιμασίας η οποία θα έχει επιτύχει τέλεια θα πρέπει να διατηρηθεί η μέγιστη στατική πίεση στους σωλήνες μέχρι να συμπληρωθεί η επίχωση σε ύψος τουλάχιστον 30cm πάνω από την γενέτειρα των σωλήνων, έτσι που να καταφανεί από την ένδειξη των μανομέτρων κάθε τυχόν βλάβη θα μπορούσε να παρουσιασθεί κατά την εργασία επίχωσης.

5. Γενικές και τελικές δοκιμασίες

Μετά την κατασκευή ενός σημαντικού τμήματος της σωλήνωσης (σαν τέτοιο τμήμα αναφέρεται το μεταξύ δύο φρεατίων μεγάλου μήκους) θα πρέπει να γίνει συμπληρωματική δοκιμασία σ' όλο το δίκτυο με εφαρμογή πίεσης για δύο ώρες ίσης τουλάχιστο με την μέγιστη στατική πίεση. Έτσι ελέγχονται οι συνδέσεις ανάμεσα στα τμήματα που δοκιμάσθηκαν χωριστά. Οι θέσεις σύνδεσης των τμημάτων αυτών θα μένουν ακάλυπτες μέχρι την αποπεράτωση της συμπληρωματικής αυτής δοκιμασίας.

Στην περίπτωση γενικής δοκιμής τμημάτων μεταξύ φρεατίων, σε αντικατάσταση ορισμένων πωμάτων, χρησιμοποιούνται οι δικλείδες των φρεατίων όπου αυτό είναι δυνατό.

Άλλες γενικές δοκιμές καθώς και τελική δοκιμή είναι δυνατό να γίνουν για τμήματα μεγαλύτερα από αυτά που αντιστοιχούν ανάμεσα σε δύο φρεάτια, δηλαδή για τμήματα που περιλαμβάνουν δίκτυα με ορισμένο αριθμό φρεατίων.

6. Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Η όλη διαδικασία κάθε δοκιμασίας με τα στοιχεία του τμήματος αγωγού που δοκιμάζεται, οι διαδοχικές ενέργειες και οι συγκεκριμένες παρατηρήσεις κατά την διάρκεια της δοκιμής καταγράφονται στον τόπο των έργων με ακριβή χρονικό

προσδιορισμό σε τριπλότυπο “βιβλίο δοκιμών”, το οποίο προσυπογράφεται από τον εκπρόσωπο του ανάδοχου εργολάβου και εκπρόσωπο της Υπηρεσίας επίβλεψης.

Τα ελαττώματα που διαπιστώνονται στις δοκιμασίες επανορθώνονται αμέσως από τον ανάδοχο χωρίς πρόσθετη αποζημίωση. Ο μηχανικός επίβλεψης καθορίζει την ημερομηνία της νέας δοκιμασίας του τμήματος της σωλήνωσης σε περίπτωση που δεν είναι δυνατό να αποκατασταθούν οι βλάβες ή οι ελλείψεις κατά την δοκιμασία.

Οι σχετικές εγγραφές στο βιβλίο δοκιμών αποτελούν στοιχεία κατάρτισης “πρωτοκόλλου δοκιμής” ύστερα από τη θεώρησή τους από τον προϊστάμενο της Υπηρεσίας επίβλεψης που διευθύνει τα έργα.

7. Πληρωμή

Η αμοιβή των αρχικών και των δοκιμών που επαναλαμβάνονται στα στάδια προδοκιμασίας, κύριας δοκιμασίας, γενικής δοκιμασίας κλπ περιλαμβάνεται στην τιμή εγκατάστασης των σωλήνων ΡΕ.

Ο εργολάβος έχει υποχρέωση να διαθέσει όλες τις συσκευές και τα εφόδια που αναφέρθηκαν στην παράγραφο 2 αυτής της προδιαγραφής και εκτός αυτών οτιδήποτε άλλο υλικό και εργασία απαιτηθεί για την καλή εκτέλεση των δοκιμών χωρίς πρόσθετη αμοιβή. Επίσης ο εργολάβος θα μεταφέρει το απαιτούμενο νερό από οποιαδήποτε απόσταση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ε1

ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΕΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ

1. Προέλευση και τρόπος κατασκευής

Οι χυτοσιδερένιες δικλείδες θα προέρχονται από τα αναγνωρισμένα μηχανουργεία ή εργοστάσια κατασκευής στην Ελλάδα ή τα εξωτερικό. Κάθε ένα εξάρτημα θα φέρει στον κορμό του το σήμα του εργοστασίου κατασκευής και ένδειξη της ονομαστικής διαμέτρου και της εσωτερικής υδραυλικής πίεσης μέχρι της οποίας μπορεί να λειτουργήσει. Το σώμα των δικλείδων θα κατασκευασθεί από χυτοσίδηρο. Το βάκτρο, ο σύρτης και οι έδρες θα πρέπει να είναι από ορείχαλκο.

Τα χυτοσιδερένια τμήματα όλων των δικλείδων και εξαρτημάτων τους θα γίνουν με χύσιμο του μετάλλου μέσα σε κατάλληλους τύπους από πυρόχωμα. Στην περίπτωση των δικλείδων θα χρησιμοποιηθεί χυτοσίδηρος καθαρής προέλευσης.

Οι χυτοσιδερένιες δικλείδες θα πρέπει να αποκομίζονται με την πρέπουσα προσοχή από τους τύπους τους, έτσι ώστε να αποφεύγονται παραμορφώσεις ή μικρορήγματα συρρίκνωσης, τα οποία παραβλάπτουν την ποιότητα και αντοχή τους. Οι δικλείδες εξωτερικά και εσωτερικά θα είναι απαλλαγμένες από επιφανειακά ή άλλα σφάλματα ή ελαττώματα του χυτηρίου.

Οι επιφάνειες τους θα είναι λείες, χωρίς λεπίδες, φλύκταινες, ρωγμές και φουσαλίδες, καθώς και χωρίς κοιλότητες που θα προέρχονται από τον τύπο (καλούπι). Απαγορεύεται η πλήρωση των κοιλοτήτων και ανωμαλιών με ξένη ύλη μετέπειτα. Χυτοσιδερένιες δικλείδες με μικρές ανεπαίσθητες ατέλειες, οι οποίες είναι αναπόφευκτες εξαιτίας του τρόπου κατασκευής που εφαρμόζεται και οι οποίες δεν παραβλάπτουν την χρησιμοποίησή τους, δεν θα απορρίπτονται από την Υπηρεσία επίβλεψης.

Κάθε δικλείδα θα έχει υποδοχή στο στέλεχός της ώστε να είναι δυνατός ο χειρισμός της και έξω από το φρεάτιο.

2. Βάρη, διαστάσεις και ανοχές

Οι χρησιμοποιούμενες δικλείδες είναι τύπου οβάλ, ή οποιουδήποτε τύπου αν αντιστοιχούν στην πίεση λειτουργίας κλειστής δικλείδας 15ατμ. Στα σχέδια φαίνονται οι θέσεις τοποθέτησής τους.

Θα χρησιμοποιηθούν δικλείδες με αμφιφλαντζωτά άκρα οι οποίες συνδέονται με άλλες φλαντζωτές συσκευές, σωλήνες ή ειδικά εξαρτήματα, (καμπύλες, ταυ, σταυρούς, τεμάχια εξάρμωσης κλπ), χυτοσιδερένια.

Οι συρταρωτές δικλείδες τοποθετούνται σε σωληνώσεις Φ75mm, μέχρι και Φ300mm. Τα ελάχιστα μήκη των δικλείδων μεταξύ φλαντζωτών τεμαχίων και τα ελάχιστα βάρη τους δίδονται (τυποποιημένα μεγέθη) στον ακόλουθο πίνακα:

Διάμετρος δικλείδας (mm)	Δικλείδες πλατυσμένου τύπου		Δικλείδες οβάλ	
	Ελάχιστο βάρος (kg)	Ελάχιστο μήκος (mm)	Ελάχιστο βάρος (kg)	Ελάχιστο μήκος (mm)
80	20	150	35	250
100	30	190	50	280
125	50	215	70	300
150	52	200	85	330
200	90	230	160	370
250	120	240	190	420
300	160	280	250	460

Οι ανοχές στις εξωτερικές διαμέτρους είναι ανεκτές μέχρι των ορίων: + / - (4,5 + 0,0015.D) σε χιλιοστά

Για το πάχος των τοιχωμάτων η ανοχή θα ορίζεται όπως παρακάτω:

- ✓ Για Ø 80mm: + 26% μέχρι -13%
- ✓ Για Ø 100mm: +24% μέχρι -12%
- ✓ Για Ø 125mm και Ø 150mm: +22% μέχρι -11%
- ✓ Για Ø 200mm και Ø 330mm: +20% μέχρι -10%

Για το μήκος των δικλίδων επιτρέπεται ανοχή + 50mm και για το βάρος +20%.

Σημειώνεται ότι σαν τυποποιημένες διαστάσεις (διάμετρος, πάχος, μήκος, βάρη κλπ), λαμβάνονται τα σχετικά μεγέθη που δίδονται από τους πίνακες των διεθνών αναγνωρισμένων εργοστασίων και του Ελληνικού εργοστασίου κατασκευής.

3. Πίεση λειτουργίας

Η πίεση στη δικλίδα πεπλατυσμένου τύπου καθορίζεται όπως παρακάτω:

- α. Για δικλίδα κλειστή μέχρι διαμέτρου $\varnothing 150\text{mm}$: $12\text{kg}/\text{cm}^2$ και για τις υπόλοιπες $\varnothing 200\text{mm}$ μέχρι $\varnothing 300\text{mm}$: $10\text{kg}/\text{cm}^2$
- β. Για δικλίδα ανοικτή μέχρι διαμέτρου $\varnothing 300\text{mm}$ $16\text{kg}/\text{cm}^2$

Η πίεση στη δικλίδα τύπου οβάλ, ορίζεται ως εξής:

- α. Κλειστή δικλίδα μέχρι 200mm: $16\text{kg}/\text{cm}^2$ και για $\varnothing 250$ και $\varnothing 300\text{mm}$ $12\text{kg}/\text{cm}^2$.
- β. Ανοικτή δικλίδα μέχρι $\varnothing 200\text{mm}$: $20\text{kg}/\text{cm}^2$ και για τις υπόλοιπες διαστάσεις $16\text{kg}/\text{cm}^2$.

Η δοκιμή με εσωτερική υδραυλική πίεση θα γίνει για τις δικλίδες πεπλατυσμένου τύπου σε $20\text{kg}/\text{cm}^2$, και για τις τύπου οβάλ σε $25\text{kg}/\text{cm}^2$. Οποσδήποτε για κλειστές δικλίδες η πίεση δοκιμής δεν θα είναι μικρότερη από την αντίστοιχη για τις σωληνώσεις.

4. Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι χυτοσιδερένιες δικλίδες θα επιμετρηθούν σε τεμάχια.

Η πληρωμή γίνεται με τις τιμές του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου για κάθε διάμετρο δικλίδας. Οι δικλίδες είναι πίεσης λειτουργίας 10atm και τούτο θα πρέπει να επιτυγχάνεται οπωσδήποτε.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ε2

ΕΜΜΕΣΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ

1. Σκοπιμότητα και αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά στα αναφερόμενα εξαρτήματα έμμεσου χειρισμού, δηλαδή στα στόμια, στα στελέχη, τα βάκτρα και τους συνδέσμους. Δικλείδες τοποθετούνται μέσα σε όλα τα φρεάτια του δικτύου είτε τυχόν και έξω από αυτά.

Δυνατότητα έμμεσου χειρισμού δικλείδων πρέπει να εξασφαλισθεί σε όλες τις περιπτώσεις στις οποίες είναι αναγκαία και σκόπιμη η γρήγορη και εύκολη επέμβαση κατά την λειτουργία των εγκαταστάσεων. Τέτοιες περιπτώσεις έμμεσου χειρισμού παρουσιάζονται οπωσδήποτε σε θέσεις που οι δικλείδες βρίσκονται έξω από φρεάτια, αλλά θα υπάρχει και η δυνατότητα χειρισμού όλων των δικλείδων των φρεατίων από τα πεζοδρόμια ή το οδόστρωμα.

2. Τεχνικά στοιχεία

Για κάθε διάμετρο δικλείδας απαιτείται αντίστοιχο χυτοσιδερένιο κάλυμμα προστασίας (κώδωνας) που τοποθετείται και εφαρμόζει στο άνω μέρος της και σκεπάζει το στέλεχος του χειρισμού της.

Στην επιφάνεια του εδάφους τοποθετείται χυτοσιδερένιο κυλινδρικό φρεάτιο στο απαιτούμενο βάθος με υποδοχή, σταθερό δίσκο με οπή διέλευσης στελέχους και κινητό κάλυμμα δεμένο με αλυσίδα ή σταθεροποιημένο με άξονα που να επιτρέπει την περιστροφή και άνοιγμα του καλύμματος.

Από τον κώδωνα μέχρι τον δίσκο του χυτοσιδερένιου φρεατίου τοποθετείται τεμάχιο από χυτοσιδερένιο κύλινδρο (προστατευτικός σωλήνας). Το τεμάχιο αυτό προσαρμόζεται στην κεφαλή του κώδωνα και στο φρεάτιο εδάφους. Μέσα στον κύλινδρο τοποθετείται σιδερένιο στέλεχος χειρισμού. Το στέλεχος αυτό θα είναι ανθεκτικό, από σκληρό χάλυβα με ανάλογο μήκος και απαιτούμενη διατομή. Στο άνω μέρος του θα φέρει βάκτρο με πρισματική υποδοχή και ανάλογη κεφαλή για την προσαρμογή του φορητού κλειδιού χειρισμού.

Το φρεάτιο εδάφους εγκιβωτίζεται σε σκυρόδεμα όπως δείχνεται στα σχέδια.

3. Εργασίες

Η τοποθέτηση είναι απλή. Στερεώνεται ο κώδωνας πάνω στη δικλείδα. Στη συνέχεια τοποθετείται ο προστατευτικός σωλήνας που στο κάτω μέρος του θα φέρει υποδοχή για την προσαρμογή του κώδωνα. Είναι δυνατό ο προστατευτικός σωλήνας να αποτελείται από περισσότερα τεμάχια, (επιμηκυντικά) με κατάλληλες υποδοχές προσαρμογής. Τα τεμάχια αυτά εξαιτίας της ειδικής κατασκευής τους προστίθενται το ένα πάνω στο άλλο.

Το σιδερένιο στέλεχος χειρισμού θα έχει το ίδιο μήκος με τον επιμηκυντικό προστατευτικό σωλήνα και θα προσαρμόζεται παρόμοια με πρισματικές υποδοχές σε περίπτωση πολλών τεμαχίων.

Αφού γίνει κοπή και κατεργασία των άκρων του στελέχους χειρισμού, των υποδοχών του κλπ, και η επιχωμάτωση, τοποθετείται το κυλινδρικό φρεάτιο εδάφους στην καθορισμένη θέση και εγκιβωτίζεται.

4. Επιμέτρηση και πληρωμή

Στην επιμέτρηση των δικλείδων των φρεατίων, περιλαμβάνεται ο χυτοσιδερένιος κώδωνας και ο αντίστοιχος κύλινδρος προστασίας,, το στέλεχος χειρισμού και άλλα απαραίτητα μικροεξαρτήματα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ε3

ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

1. Γενικά

Προβλέπεται η τοποθέτηση αεροβαλβίδων στα ψηλά σημεία της χάραξης των δικτύων όπου υφίσταται πιθανότητα συγκέντρωσης αέρα. Οι αεροβαλβίδες θα λειτουργούν αυτόματα τόσο για την εξαγωγή του αέρα από τον αγωγό κατά το γέμισμα των δικτύων με νερό και κατά την λειτουργία τους όσο και για την εισαγωγή αέρα στις περιπτώσεις μερικής ή και ολικής εκκένωσης του αγωγού. Οι θέσεις των αεροβαλβίδων στα δίκτυα δείχνονται στα σχέδια μηκοτομών και στα σχέδια των αντίστοιχων φρεατίων.

Κάθε αεροβαλβίδα θα τοποθετηθεί σε επισκέψιμο φρεάτιο, θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα εργασίας μέσα στο φρεάτιο τόσο για την αρχική εγκατάσταση της αεροβαλβίδας όσο και για τις κατοπινές εργασίες ελέγχου, συντήρησης ή και αντικατάστασής της. Αν απαιτηθεί, σε περίπτωση που δεν θα είναι ικανοποιητικό το ύψος του φρεατίου, επιτρέπεται με ελαφρό χυτοσιδερένιο κάλυμμα σε υπερύψωση, με σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας επίβλεψης.

Δεν επιτρέπεται η θέση σε λειτουργία του δικτύου αν δεν τοποθετηθούν πρώτα στα ψηλά σημεία της χάραξης οι αεροβαλβίδες.

2. Βαλβίδες εξαερισμού

Οι αεροβαλβίδες που θα τοποθετηθούν θα είναι τύπου δύο πλωτήρων για πίεση λειτουργίας μέχρι 40ατμ, με στόμιο επικοινωνίας με τον αγωγό διαμέτρου 50mm, και με δύο στόμια εισαγωγής και εξαγωγής του αέρα από τα οποία το ένα για μεγάλες ποσότητες. Κάθε αεροβαλβίδα, άσχετα αν είναι εφοδιασμένη με εσωτερική δικλείδα απομόνωσης, θα συνοδεύεται από εξωτερική χυτοσιδερένια δικλείδα με ωτίδες Ø50mm που θα παρεμβάλλεται μεταξύ της ωτίδας έδρασης της κύριας αεροβαλβίδας και του στομίου επικοινωνίας με τον αγωγό που θα συνδεθεί. Η δικλείδα και οι συνδέσεις πληρώνονται ιδιαίτερα.

Οι πάνω επιφάνειες του σώματος της αεροβαλβίδας που συμπίπτουν με την άνω στάθμη των στομίων εξόδου και εισόδου του αέρα, θα είναι προφυλαγμένες από προστατευτικά καλύμματα που θα επιτρέπουν την επικοινωνία με τον αέρα

περιμετρικά. Οι εξωτερικές διαστάσεις κάτοψης των καλυμμάτων προβλέπονται μέχρι 40cm πλάτος και 70mm μήκος.

Το ένα σύστημα εξαέρωσης της αεροβαλβίδας αποτελείται από θάλαμο με μεγάλη οπή και από σφαιρικό πλωτήρα ξύλινο, επενδυμένο με ελαστικό ή εβονίτη ή άλλο κατάλληλο υλικό. Το άλλο σύστημα αποτελείται από θάλαμο με μικρή οπή και με πλωτήρα πλαστικό ή άλλου τύπου κυλινδρικού ή σφαιρικού ή άλλου σχήματος.

Η λειτουργία της βαλβίδας εξαερισμού γίνεται ως εξής: Όταν γεμίζεται ο αγωγός με νερό εκτοπίζεται ο αέρας που βρίσκεται στον αγωγό, συγκεντρώνεται στην θέση της αεροβαλβίδας και απάγεται ελεύθερα απ' τον θάλαμο με την μεγάλη οπή. Στην διάρκεια κανονικής λειτουργίας με πίεση, ο σφαιρικός πλωτήρας κλείνει την οπή και εμποδίζει την διαφυγή του νερού. Στην περίπτωση αυτή λειτουργεί ο μικρός πλωτήρας και επιτρέπει την απελευθέρωση του αέρα που συγκεντρώνεται. Όταν αδειάζει ο αγωγός για οποιοδήποτε λόγο, η πίεση κατέρχεται και αν αυτή είναι μικρότερη της ατμοσφαιρικής ωθείται ο σφαιρικός πλωτήρας και επιτρέπει της είσοδο του αέρα.

Οι κύριες εργασίες τοποθέτησης μίας αεροβαλβίδας είναι οι εξής:

- i. Διάτμηση της ωτίδας του πέλματος, (αν δεν έχει γίνει στο εργοστάσιο) με βάση τις οπές της ωτίδας της δικλείδας.
- ii. Σύνδεση της αεροβαλβίδας με την εξωτερική χυτοσιδερένια δικλείδα, δηλαδή εκτέλεση μίας σύνδεσης φλαντζών (ωτίδων) $\varnothing 50\text{mm}$.
- iii. Τοποθέτηση της αεροβαλβίδας (μαζί με την εξωτερική δικλείδα) στην ωτίδα του στομίου του αγωγού, δηλαδή εργασία για δεύτερη σύνδεση ωτίδων $\varnothing 50\text{mm}$.
- iv. Προσωρινή αφαίρεση του καλύμματος της αεροβαλβίδας, έλεγχος και τυχόν καθαρισμός της επιφάνειας και πιο ειδικά των στομίων διέλευσης του αέρα, επανατοποθέτηση για λειτουργία, νέος έλεγχος μετά την δοκιμαστική λειτουργία του αγωγού και τελική οριστική επανατοποθέτηση και καθαρισμός του φρεατίου.

Η πίεση δοκιμής για την αντοχή των αεροβαλβίδων θα φθάσει τις 24ατμ.

3. Επιμέτρηση και πληρωμή

Για τις αεροβαλβίδες πιέσεων μέχρι 40 ατμοσφαιρών, που επιμετρούνται σε τεμάχια ισχύει το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου. Στην περίπτωση αυτή η δικλείδα

απομόνωσης περιέχεται στην τιμή μονάδας της αεροβαλβίδας και δεν επιμετρώνεται ιδιαίτερα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ1

ΣΧΕΔΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Αντικείμενο

Προ της ενάρξεως των εργασιών θα γίνει με ηλεκτρονικό όργανο ταχυμετρική αποτύπωση στην περιοχή των αγωγών για όλο το μήκος αυτών και με πλάτος 20m στην οποία θα υπάρχουν και οι ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές και οι όψεις των οικοδομών. Η αποτύπωση θα γίνει με ηλεκτρονικό όργανο κατάλληλο για εισαγωγή σε Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα, θα είναι εξαρτημένη από το τριγωνομετρικό δίκτυο της περιοχής τα δε υψόμετρα θα είναι απόλυτα. Στην οριζοντιογραφία θα σημειωθεί και η πασσάλωση του αγωγού, όπως θα γίνει επί τόπου από τον ανάδοχο.

Τα παραπάνω σχέδια θα παραδοθούν υπό κλίμακα 1:500 σε τρία αντίγραφα στην Υπηρεσία για έγκριση.

Μόλις περαιωθεί η κατασκευή των έργων θα καταρτισθούν σχέδια και τεύχος που θα δίνουν πλήρη εικόνα του κατασκευασμένου αγωγού με τις διακλαδώσεις του και όλα τα τεχνικά έργα, βασιζόμενα στα λεπτομερειακά σχέδια που θα συνοδεύουν τις επί μέρους επιμετρήσεις ή τα κατά καιρούς συνταχθέντα ΠΠΑΕ.

Η απεικόνιση των εκτελεστέων έργων και ιδίως των αγωγών θα είναι σαφής υψομετρικός και οριζοντιογραφικός ώστε, βάσει αυτών, να μπορεί οποτεδήποτε να επισημανθεί η ακριβής θέση των αγωγών, των ειδικών τεμαχίων, των φρεατίων και υδροσυλλογής των κάθε φύσεως εξάρτημα των και οργάνων λειτουργίας καθώς και των εγκαταστάσεων των υπογείων δικτύων άλλων Ο.Κ.Ω. που έχουν συναντηθεί. Τα σχέδια αυτά θα υποβληθούν στην υπηρεσία σε πρωτότυπο και τρία αντίγραφα τους θα συνοδεύουν τον τελικό συνοπτικό επιμετρητικό πίνακα (πέραν των άλλων στοιχείων). Επίσης το τεύχος στο πρωτότυπο και τρία αντίγραφα.

2. Βασικό περιεχόμενο των στοιχείων

2.1 Οριζοντιογραφία του έργου, σε κλίμακα 1:500 πάνω στο τοπογραφικό σχέδιο της αποτυπώσεως του αναδόχου.

Στην οριζοντιογραφία θα αναγράφονται:

1. Ο άξονας όλων των αγωγών του έργου στην ακριβή του θέση σε σχέση με τις οικοδομικές γραμμές και άλλα μόνιμα στοιχεία συσχετισμού.
2. Οι υπάρχοντες αγωγοί στις οδούς όπου κατασκευάζονται τα έργα.
3. Οι ακριβείς θέσεις των φρεατίων, των στομιών επισκέψεως αυτών και των τεχνικών έργων με εξασφαλίσεις σαφείς και από σταθερά σημεία (όχι δένδρα ή κολώνες) και με την εμφάνιση που θα ορίσει η επίβλεψη (π.χ. σαν λεπτομέρεια στην άκρη του σχεδίου ή σε ειδικό τεύχος εξασφαλίσεων, αν δεν είναι δυνατόν να σχεδιασθούν καθαρά μέσα στην οριζοντιογραφία).
4. Τα απόλυτα υψόμετρα καλυμμάτων και ροής.
5. Τα υψόμετρα ροής, οι εξασφαλίσεις της αρχής και του πέρατος των αναμονών αγωγών που κατασκευάστηκαν.
6. Ουσιώδη ενδιάμεσα μήκη (μεταξύ φρεατίων κλπ) καθώς και σημαντικά στοιχεία αγωγών (υλικό, διάμετρος, κλίση κλπ).
7. Παρατηρήσεις σχετικές με αγωγούς που παραλαμβάνονται ή διοχετεύονται ή καθαιρούνται κλπ.

2.2 Γενική οριζοντιογραφία του έργου με την κλίμακα κατά. προτίμηση 1:5.000, της οποίας το τοπογραφικό υπόβαθρο θα δοθεί από την επίβλεψη.

2.3 Μηκοτομές των κυρίων αγωγών του έργου με την κλίμακα της μελέτης όπου θα σχεδιάζονται και θα αναγράφονται απαραίτητα, ήτοι:

1. Υψόμετρα εδάφους και ερυθράς.
2. Υψόμετρα ροής και εκσκαφής.
3. Χιλιομέτρηση της θέσεως των φρεατίων, των ειδικών τεμαχίων και λοιπών εξαρτημάτων.
4. Υλικά, διάμετροι, μήκη, κλίσεις κλπ.
5. Τα ονόματα των οδών κατά μήκος και εγκάρσιως του αγωγού.
6. Οι αγωγοί Ο.Κ.Ω. που συναντήθηκαν.

2.4 Σχέδια λεπτομερειών των αγωγών, των φρεατίων και των άλλων Τεχνικών Έργων όπως αυτά κατασκευάσθηκαν με τις κλίμακες αντιστοίχων σχεδίων της μελέτης,

εκτός αν η επίβλεψη ορίσει άλλες. Στα σχέδια θα αναγράφονται απαραίτητα τα υλικά το είδος του σκυροδέματος και του οπλισμού, αναπτύγματα οπλισμών διαστάσεις χαρακτηριστικά. υψόμετρα ροής.

3. Τεύχος περιγραφής των έργων

Εκτός των σχεδίων θα παραδοθεί και τεύχος όπου:

1. θα περιγράφεται συνοπτικά το τεχνικό ιστορικό του έργου ανά δρόμο και οι μέθοδοι κατασκευής,
2. θα δίνεται πίνακας κατασκευασθέντων έργων σε κάθε δρόμο όπου θα φαίνονται οι αγωγοί ή τα άλλα έργα που κατασκευάστηκαν, περιγραφή της αρχής και του πέρατός του κάθε έργου: το υλικό, η διάμετρος κλπ και το κόστος κατά προσέγγιση. Υπόδειγμα πίνακας θα δοθεί από την Επίβλεψη.

4. Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η όλη εργασία καταρτίσεως των ανωτέρω δεν τυγχάνει ιδιαιτέρας αμοιβής. Τα σχέδια θα υποβληθούν με 3 φωτοτυπίες (επί πλέον αυτών που θα απαιτηθούν για την οριστική επιμέτρηση).

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην διευκρίνιση ότι η παρούσα εργασία θα είναι αυτόνομη, δεν θα παραπέμπει στα σχέδια των επιμετρήσεων αλλά θα επαναλαμβάνει όσα χρειάζονται, τα σχέδια και το τεύχος θα έχουν το τίτλο του έργου με την ένδειξη "αποτύπωση" και θα είναι αρμοδίως υπογραμμένα, και ότι τα αντίγραφα θα παραδοθούν σε τρία ξεχωριστά ντοσιέ και τα διαφανή σε συσκευασία.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ1: Εκχερσώσεις - Εκριζώσεις	1
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ2: Εκσκαφές εν γένει	3
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ3: Επιχώσεις με προϊόντα εκσκαφής	15
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ4: Επιχώσεις με άμμο ή αμμοχάλικο ή σκύρα	18
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ5: Προσπέλαση στο χώρο των έργων	20
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ6: Καθαίρεση και ανακατασκευή οδοστρωμάτων	21
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ7: Φορτοεκφόρτωση και μεταφορά προϊόντων εκσκαφής - Διάστρωση	25
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ8: Προσωρινές γεφυρώσεις σε τάφρους	27
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ9: Χρήση δίδυμων μεταλλικών διαφραγμάτων	30
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Χ10: Αντιστήριξεις με ξυλοζεύγματα	36
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ1: Κατασκευές από σκυρόδεμα	38
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ2: Ξυλότυποι – Ικριώματα	43
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ3: Στεγανωτικό μάζας σκυροδέματος	47
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ4: Επιχρίσματα με τσιμεντοκονία	48
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Σ5: Απλές χυτοσιδηρές κατασκευές	50
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Τ1: Φρεάτια δικτύου αγωγών ακαθάρτων	54
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Τ2: Προστατευτική επάλειψη με εποξειδικές ρητίνες δομικών στοιχείων	58
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Τ3: Μόνωση με επάλειψη ασφαλικού μονωτικού υλικού ...	60
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Β1: Καλύμματα φρεατίων επισκέψεως από ελατό χυτοσίδηρο	61
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Β2: Απλά σιδηρά εξαρτήματα	64
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α1: Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνων & εξαρτημάτων πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) και πίεσης λειτουργίας 10 atm	66
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α2: Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων από σκληρό PVC.....	81
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α3: Δοκιμές στεγανότητας στα δίκτυα αγωγών	90
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ε1: Χυτοσιδηρές ασφαλιστικές δικλείδες	96
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ε2: Έμμεσος χειρισμός δικλείδων	99
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ε3: Βαλβίδες Εξαερισμού	101
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΠ1: Σχέδια αποτυπώσεως και εξασφαλίσεως του έργου	104

Γιαννιτσά 25-9-2013
Η Προϊσταμένη Δ/νσης ΤΥ

Λ.Σαντίνι-Αδαμίδου
Πολ.Μηχ/κός

Γιαννιτσά 25-9-2013
Ο Συντάξας

Αβραμίδης Ελευθέριος
Πολ.Μηχ/κός