



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΒΑΡΗΣ – ΒΟΥΛΑΣ – ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ
**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΒΑΡΗΣ – ΒΟΥΛΑΣ –
ΒΟΥΛΙΑΓΜΕΝΗΣ**

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 11.600.000 € (ΜΕ ΦΠΑ)

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2017

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΤΕΠ (βάσει της υπ. αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, Εγκύκλιος 26 του ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ/Γ.Γ.Δ.Ε/Γεν. Δ/νση Ποιότητας Δημ. Έργων)

2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
 - Τεχνική Προδιαγραφή Α0 Γενική προδιαγραφή έργων
 - Τεχνική Προδιαγραφή Α1 Μεταλλικές αντιστηρίξεις

 - Τεχνική Προδιαγραφή Β1 Πρόσμικτα και πρόσθετα σκυροδέματος

 - Τεχνική Προδιαγραφή Γ1 Αγωγοί από τσιμεντοσωλήνες

1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΕΤΕΠ

(Βάσει της υπ. αριθμ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012, Εγκύκλιος 26 του ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ/Γ.Γ.Δ.Ε/Γενική Διεύθυνση Ποιότητας Δημοσίων Έργων)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ ΝΕΤ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΟ 1501 -" +
ΟΜΑΔΑ Α : Χωματοουργικά, Αντιμέτωση υδάτων, Αντιστηρίξεις, Έργα προστασίας κοίτης και πρανών, Σήμανση-Ασφάλιση, Εργασίες οδοποιίας, Λοιπές προστατευτικές κατασκευές			
A1	ΥΔΡ 1.05	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών	08-01-03-01
A2	ΥΔΡ 3.10	Εκκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες	08-01-03-01
A3	ΥΔΡ 3.11	Εκκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες	08-01-03-01
A4	ΥΔΡ 3.12	Προσαύξηση τιμών εκκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δικτύου ΟΚΩ.	08-01-03-01
A5	ΥΔΡ 3.16	Διάστρωση προϊόντων εκκαφής	02-05-00-00
A6	ΥΔΡ 3.17	Εκκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	02-04-00-00
A7	ΥΔΡ 3.18	Εκκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος βραχώδες	02-04-00-00
A8	ΥΔΡ 4.01	Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από σπλισμένο σκυρόδεμα.	15-02-01-01
A9	ΥΔΡ 4.09	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	05-03-03-00, 05-03-11-01, 05-03-11-04
A10	ΥΔΡ 4.13	Καθάριση κατασκευών από άσπλο σκυρόδεμα	15-02-01-01
A11	ΥΔΡ 5.05	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου	08-01-03-02
A12	ΥΔΡ 6.01	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων	08-10-01-00, 08-10-02-00
A13	ΥΔΡ 7.06	Αντιστηρίξεις παρεών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	Τ.Π. Α1
A14	ΥΔΡ 16.02	Αντιστήριξη στύλου ενσερίων δικτύων	08-01-03-01
A15	ΟΔΟ Β-51	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	05-02-01-00
A16	ΟΔΟ Β-52	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κλπ	05-02-02-00
ΟΜΑΔΑ Β : Κατασκευές από σκυρόδεμα, Στεγανοποιήσεις - Αρμολι, Οικοδομικές εργασίες, Λοιπές εργασίες			
B1	ΥΔΡ 9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	01-03-00-00, 01-04-00-00
B2	ΥΔΡ 9.02	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι καμπύλων επιφανειών	01-03-00-00, 01-04-00-00
B3	ΥΔΡ 9.10	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.	01-01-01-00, 01-01-02-00, 01-01-03-00, 01-01-04-00, 01-01-05-00, 01-01-07-00
B4	ΥΔΡ 9.23	Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμα	Τ.Π. Β1
B5	ΥΔΡ 9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού σπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	01-02-01-00
B6	ΟΔΟ Β-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	08-05-01-02
B7	ΥΔΡ 10.02	Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops)	08-05-02-02
B8	ΥΔΡ 16.01	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	Τ.Π. Γ1
B9	ΥΔΡ 16.14	Προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια επίσκεψης αγωγών από σκυρόδεμα, κατά ΕΛΟΤ EN 1917, εντός κατοικημένων περιοχών	08-01-03-01, 02-04-00-00, 01-01-01-00, 01-01-02-00, 01-01-03-00, 01-01-04-00, 01-01-05-00, 01-01-07-00, 08-01-03-02, 05-03-03-00, 05-03-11-01, 05-03-11-04
ΟΜΑΔΑ Γ : Μεταλλικά στοιχεία και κατασκευές, Σωληνώσεις - Δίκτυα, Συσκευές δικτύων σωληνώσεων			
Γ1	ΥΔΡ 11.01	Καλύματα φρεατίων.	08-07-01-01
Γ2	ΥΔΡ 11.02	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής	08-07-01-04
Γ3	ΥΔΡ 11.03	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο.	08-07-01-05
Γ4	ΥΔΡ 12.01	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωληνών κατά ΕΛΟΤ EN 1916	Τ.Π. Γ1
Γ5	ΥΔΡ 12.10	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος	08-06-02-02

2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
(Σύμφωνα με την παρ. 13 Εγκυκλίου 26/ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α0
ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται σε γενικές απαιτήσεις που καλύπτουν την προμήθεια υλικών, εγκαταστάσεις, δοκιμές και γενικά τις κατασκευές που θα εκτελέσει ο Ανάδοχος στο Έργο.

Επίσης περιλαμβάνει τα βασικά απαιτούμενα για την εγκατάσταση και λειτουργία του εργοταξίου, τους ελέγχους ποιότητας καθώς και τα απαιτούμενα στοιχεία που θα υποβάλει μετά το πέρας της κατασκευής στην Υπηρεσία Επίβλεψης ή τον Φορέα Λειτουργίας του έργου.

2. Ισχύουσες προδιαγραφές και λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου

2.1 Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές και κανονισμοί

Σκοπός των Τεχνικών Προδιαγραφών είναι ο προσδιορισμός του τρόπου κατασκευής των έργων και η διατύπωση των ειδικών τεχνικών όρων σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τα εγκεκριμένα τεύχη και σχέδια της μελέτης, θα εκτελεσθεί το υπόψη έργο.

Για την όλη προμήθεια, εγκατάσταση και δοκιμή των υλικών, την κατασκευή του έργου, τους ελέγχους ποιότητας και αντοχής, καθώς και τις παραλαβές του έργου, ισχύουν γενικά οι Ελληνικοί Κανονισμοί ΕΛΟΤ EN και ειδικότερα οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), που εγκρίθηκαν με την Απόφαση ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 (ΦΕΚ 2221, Τεύχος Β/30-07-2012) και η σχετική με την εφαρμογή αυτών Εγκύκλιος 26/ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012. Επίσης ισχύει η ΚΥΑ ΥΠ.Α.Α.Ν. & ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ 6690/290/15-06-2012 (ΦΕΚ 1914/Β'/2012), όπως αναφέρεται και στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 21/ΥΠ.ΑΝ.ΑΝ.Υ.ΜΕ.ΔΙ/ΔΙΠΑΔ/252/24-07-2012, για «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών: χαρακτηριστικά, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης “CE”».

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

- Ευρωπαϊκοί κανονισμοί EN
- Διεθνείς κανονισμοί ISO
- Γερμανικοί κανονισμοί DIN, VDE, όπου ακόμη ισχύουν
- Αγγλικοί κανονισμοί BS, Γαλλικοί κανονισμοί AFNOR, όπου ακόμη ισχύουν.
- Αμερικανικοί κανονισμοί ASTM.

Όλα τα πρότυπα και κανονισμοί θα πρέπει να είναι στις πιο πρόσφατες εκδόσεις τους, κατά το χρόνο δημοπράτησης, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών τροποποιήσεων τους.

Ειδικά για την εφαρμογή στο παρόν Έργο οι ανωτέρω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) εξειδικεύονται στην ιδιαιτερότητα του έργου και συμπληρώνονται σύμφωνα με την παρ. 13 της Εγκυκλίου 26 (ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012) με τις «Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές» που περιλαμβάνονται στο παρόν τεύχος.

2.2. Τεχνικά Στοιχεία Εξοπλισμού που θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο

- α. Πριν προβεί σε οποιαδήποτε παραγγελία υλικού, ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει προς έλεγχο στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία μέσα σε εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή του Συμφωνητικού λεπτομερή τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού που πρόκειται να προμηθεύσει. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά πρέπει να είναι πλήρη και σαφή, ώστε να είναι δυνατός ο σχηματισμός από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία ασφαλούς κρίσης για το σύμφωνο του εξοπλισμού και των υλικών προς τις Τεχνικές Προδιαγραφές, καθώς και για την ποιότητα και καταλληλότητά του.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα προβεί σε έλεγχο των τεχνικών χαρακτηριστικών και θα τα υποβάλει μαζί με σχετική εισήγησή της στην Προϊσταμένη Αρχή, η οποία και τελικά θα εγκρίνει υλικά, εξοπλισμό κλπ. ή θα απορρίψει αιτιολογημένα, όσα κρίνει μη ικανοποιητικά.

Σε περίπτωση που η Υπηρεσία απορρίψει κάποια πρόταση, ο Ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε 15 ημερολογιακές ημέρες από την κοινοποίηση της απόφασης απόρριψης, να υποβάλει νέα τεχνικά χαρακτηριστικά για άλλο προϊόν προς έλεγχο στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Η ως άνω διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρις ότου η πρόταση να εγκριθεί από την Υπηρεσία, έτσι ώστε να πληρούνται οι Τεχνικές Προδιαγραφές. Η προθεσμία των 15 ημερών για την υποβολή των νέων στοιχείων εξακολουθεί να ισχύει.

Η εκ του λόγου αυτού καθυστέρηση στην παραγγελία του εξοπλισμού δεν δικαιολογεί καμιά παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης του έργου.

Με την αποδοχή των προτάσεων του Αναδόχου από την Υπηρεσία, δεν απαλλάσσεται ο Ανάδοχος της ευθύνης του για την επάρκεια και την αποτελεσματικότητα των υλικών που θα εγκαταστήσει.

- β. Τα πιο πάνω αναφερόμενα μηχανήματα, υλικά, συσκευές, σωλήνες κλπ πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών. Για όλα αυτά καθώς και για τα βασικά εξαρτήματα πρέπει να υποβληθούν τα εξής στοιχεία :

1. Οίκος κατασκευής
2. Τύπος
3. Περιγραφικά έντυπα όπου θα αναγράφονται τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά, οι κυριότερες διαστάσεις και το βάρος. Σε περίπτωση όπου στο έντυπο αναφέρονται περισσότεροι από ένας τύποι, θα σημειώνεται ιδιαίτερα ο προτεινόμενος με τα χαρακτηριστικά του.

- γ. Πέρα από τα πιο πάνω γενικά στοιχεία πρέπει να υποβληθούν όλα τα στοιχεία και δικαιολογητικά που καθορίζονται στις εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και στις Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές του παρόντος τεύχους.

- δ. Μαζί με τα ανωτέρω τεχνικά στοιχεία ο Ανάδοχος μπορεί ενδεχομένως να υποβάλει τυχόν μικροτροποποιήσεις στην εγκεκριμένη μελέτη που κρίνονται απαραίτητες για την προσαρμογή των εγκαταστάσεων των συγκεκριμένων μηχανημάτων, συσκευών κλπ.

2.3. Εγκατάσταση εξοπλισμού

- α. Ο Ανάδοχος πρέπει να προβεί στην άρτια και σύμφωνα με τους κανονισμούς της τέχνης και τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών εγκατάσταση του εξοπλισμού στο έργο.

- β. Η εγκατάσταση του εξοπλισμού θα εκτελεσθεί από ειδικευμένο προσωπικό βάσει λεπτομερών και σαφών οδηγιών των εργοστασίων κατασκευής. Αν πέρα από τις οδηγίες αυτές απαιτηθεί η αποστολή ειδικού τεχνικού από το εργοστάσιο κατασκευής, η αμοιβή του και όλες οι δαπάνες κίνησης, διαμονής κλπ. θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο, που δεν δικαιούται για το λόγο αυτό καμία πρόσθετη αποζημίωση.
- γ. Οι εργασίες εγκατάστασης του εξοπλισμού θα εκτελεστούν απ' αρχής μέχρι τέλους υπό τη διεύθυνση Διπλωματούχου Μηχανικού, που θα έχει αποδεδειγμένα 5ετή τουλάχιστον πείρα σε κατασκευές παρομοίων έργων. Τα στοιχεία του Μηχανικού αυτού και τα πιστοποιητικά εμπειρίας του θα υποβληθούν στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση τουλάχιστον ένα μήνα πριν από την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης.
- δ. Η δαπάνη μεταφοράς και εγκατάστασης του εξοπλισμού επί τόπου των έργων με τα απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και κάθε άλλη συναφής εργασία ώστε ο εξοπλισμός να είναι έτοιμος για λειτουργία, θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας του Τιμολογίου έστω και αν αυτό δεν μνημονεύεται ρητά στο Τιμολόγιο.

3. Εγκατάσταση και λειτουργία του εργοταξίου

Ως «Εγκατάσταση και Λειτουργία του Εργοταξίου» αναφέρονται οι εργασίες εγκατάστασης και γενικότερης οργάνωσης και λειτουργίας του εργοταξίου του Εργολάβου και των εργοταξιακών ζωνών, δηλ. των περιοχών του οδικού δικτύου που άμεσα ή έμμεσα επηρεάζονται από τα εκτελούμενα έργα. Ο Εργολάβος θα υποβάλει στην Υπηρεσία συγκεκριμένες προτάσεις για την χωροθέτηση του εργοταξίου και θα κάνει ολοκληρωμένη περιγραφή των εγκαταστάσεων και της λειτουργίας του.

Στα έργα και στις εγκαταστάσεις λειτουργίας του εργοταξίου περιλαμβάνονται:

- α) Η διαμόρφωση και οργάνωση του χώρου
- β) Οι προσωρινοί δρόμοι προσπέλασης και εσωτερικής διακίνησης
- γ) Το κτίριο των συνεργείων με τον εξοπλισμό του
- δ) Το κτίριο αποθήκης και η διαμόρφωση των εξωτερικών χώρων εναποθήκευσης
- ε) Το κτίριο και ο εξοπλισμός του εργαστηρίου εδαφομηχανικής, σκυροδέματος κλπ. (προαιρετικά)
- στ) Ο σταθμός πρώτων βοηθειών με τον εξοπλισμό του
- ζ) Οι προσωρινές εγκαταστάσεις στέγασης των γραφείων της Υπηρεσίας και του Αναδόχου
- η) Το δίκτυο νερού και η συντήρησή του
- θ) Η ηλεκτροδότηση των κτιρίων, του εξωτερικού χώρου και η συντήρησή τους
- ι) Το τηλεφωνικό δίκτυο
- ία) Το δίκτυο αποχέτευσης και ο καθαρισμός των λυμάτων
- ιβ) Ο χώρος διάθεσης και απόρριψης των σκουπιδιών
- ιγ) Τα οχήματα μεταφοράς της Υπηρεσίας
- ιδ) Η υπηρεσία καθαριότητας των κτιρίων και των υπαίθριων χώρων
- ιέ) Η φύλαξη του χώρου και η αντιτυρική προστασία του.

Στην "Εγκατάσταση και Λειτουργία Εργοταξίου" περιλαμβάνονται και όλες οι εργασίες προμήθειας, μεταφοράς, συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης, συντήρησης και εκμετάλλευσης όλων των μηχανημάτων, οχημάτων, κριωμάτων, εξοπλισμού και οι καταναλώσεις ηλεκτρικού ρεύματος και νερού.

Σε όλη τη διάρκεια των εργασιών ο Εργολάβος οφείλει να συντηρεί τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε κατάσταση απρόσκοπτης λειτουργίας.

Σε περίπτωση ζημιών ή καταστροφής, ολικής ή μερικής, ορισμένων εγκαταστάσεων του εργοταξίου, από οποιαδήποτε αιτία, ο Εργολάβος υποχρεούται να τις αποκαταστήσει, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση και χωρίς να δικαιολογηθεί καθυστέρηση των έργων.

Όταν τελειώσουν τα έργα της εργολαβίας, όλες οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου θα αποσυναρμολογηθούν και θα απομακρυνθούν, ώστε η περιοχή να αποκατασταθεί, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας, εκτός εάν δοθεί η έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας να παραμείνουν ορισμένες εγκαταστάσεις.

Επάρκεια εργοταξιακών εγκαταστάσεων

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να έχει διαρθρώσει έτσι το εργοτάξιο, τις εγκαταστάσεις του και τον εξοπλισμό του ώστε οι συμβατικές εργασίες της εργολαβίας, που καθορίζονται στο πρόγραμμα εργασιών του, να μπορούν να αρχίσουν τις προβλεπόμενες ημερομηνίες και να περατωθούν μέσα στις συμβατικές προθεσμίες. Οι καθυστερήσεις που προέρχονται από την ανεπάρκεια των εγκαταστάσεων του εργοταξίου θα αποβαίνουν σε βάρος του Εργολάβου.

Σε περίπτωση που ο Εργολάβος επιθυμεί, για οποιοδήποτε λόγο, να απομακρύνει από το εργοτάξιο μέρος των εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού ή των οχημάτων του πριν από τη λήξη των εργασιών για τις οποίες προορίζονται, θα πρέπει να πάρει προηγουμένως την έγγραφη άδεια της υπηρεσίας. Αυτό δεν μειώνει την ευθύνη του για ενδεχόμενη καθυστέρηση από την απομάκρυνση αυτή.

Εργοταξιακοί δρόμοι και ζώνες

Ο Εργολάβος θα εκπονήσει τη μελέτη και θα αναλάβει, με δαπάνες του, την κατασκευή και συντήρηση όλων των εργοταξιακών δρόμων, συμπεριλαμβανομένων των οχητών και λοιπών τεχνικών έργων. Εργοταξιακοί δρόμοι θεωρούνται οι δρόμοι προσπέλασης στο εργοτάξιο, οι δρόμοι εσωτερικής διακίνησης στο εργοτάξιο και οι δρόμοι προσπέλασης από το εργοτάξιο στις επιμέρους θέσεις εργασίας. Ο Εργολάβος έχει όλη την ευθύνη των έργων αυτών, τα οποία θα κατασκευασθούν μετά την έγκριση της Υπηρεσίας.

Εργοταξιακή ζώνη νοείται κάθε περιοχή του οδικού δικτύου που άμεσα ή έμμεσα επηρεάζονται από εκτελούμενα έργα επί της οδού ή στην άμεση γειτνίαση αυτής, κατά τρόπο που αυτά να προξενούν, με οποιοδήποτε μορφή, μεταβολή των κανονικών συνθηκών.

Η αμοιβή του για τα έργα αυτά εάν δεν προβλέπεται, περιλαμβάνεται στις επιμέρους τιμές και τα γενικά έξοδα και ουδεμία πρόσθετη αποζημίωση παρέχεται για τις διαμορφώσεις κυκλοφορίας.

Η διάταξη των εργοταξιακών δρόμων πρέπει να είναι εναρμονισμένη με την γενική διάταξη των έργων. Η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει την κατάργηση ή ανακατασκευή δρόμων και τεχνικών έργων που κατασκευάστηκαν σε περιοχές, όπου εμποδίζουν τα μόνιμα έργα ή παρεμποδίζουν τις ομαλές συνθήκες ροής χειμάρρων ή ρευμάτων της περιοχής ή της κυκλοφορίας οχημάτων.

Οι οδοί και τα λοιπά προσωρινά τεχνικά έργα πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της κυκλοφορίας στο εργοτάξιο και να αντέχουν σε όλους τους τύπους των προβλεπομένων οχημάτων και μηχανημάτων.

Η στρώση κυκλοφορίας νέων δρόμων πρέπει να έχει ελάχιστο πάχος 15 εκ. και να κατασκευαστεί από υλικά σταθεροποιημένου τύπου της Π.Τ.Π. 0-155. Η ποιότητα των υλικών και η συμπύκνωση της στρώσης θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των άρθρων 2 και 7 της Π.Τ.Π. 0-155. Το πάχος της υπόβασης θα ανταποκρίνεται προς τις συνθήκες του υπεδάφους και της κυκλοφορίας και θα υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας. Η στρώση κυκλοφορίας στην περιοχή των γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων θα υποστεί εμποτισμό με πετρελαϊκό διάλυμα, εκτελουμένου κατά τα οριζόμενα στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και 201.

Το πλάτος των οδών θα είναι πλήρως εναρμονισμένο προς τις απαιτήσεις κυκλοφορίας και εν πάση περιπτώσει 6,00 μ. κατ' ελάχιστο.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί, ώστε οι δρόμοι να προστατεύονται από τη διάβρωση των νερών της βροχής.

Η μελέτη, η κατασκευή, τα υλικά καθώς και οι δοκιμές και οι έλεγχοι, πρέπει να είναι σύμφωνα με τις Ελληνικές Πρότυπες Προδιαγραφές Οδοποιίας για οδοστρωσία και τεχνικά έργα.

Η σήμανση του εργοταξίου και των εκτελούμενων έργων θα γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στην απόφαση ΔΙΠΑΔ/οικ/502 (ΦΕΚ 946Β'/09-07-2003), «Εγκρίσεις Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια».

Συντήρηση και επισκευές

Όλοι οι εργοταξιακοί δρόμοι και ζώνες πρέπει να συντηρούνται καθόλη τη διάρκεια κατασκευής των έργων. Ο Εργολάβος θα εκτελέσει, με δική του πρωτοβουλία και χωρίς καθυστέρηση, όλες τις απαιτούμενες επισκευές, ενισχύσεις ή βελτιώσεις, εφόσον απαιτηθούν.

Ο Εργολάβος πρέπει να διατηρεί καθαρούς τους δρόμους και ζώνες και πρέπει να τους καταβρέχει τακτικά τις ξηρές μέρες.

Οι εργοταξιακοί δρόμοι, η κατασκευή τους, η συντήρησή τους (βατότητα) και η τυχόν ανακατασκευή τους ή η ενδεχόμενη κατάργηση τους, περιλαμβάνονται στις επιμέρους τιμές και τα γενικά έξοδα και ουδεμία επιπλέον αποζημίωση παρέχεται γι' αυτά.

Κτίρια αποθηκών

Ο Εργολάβος υποχρεούται να κατασκευάσει κτίρια αποθηκών, στεγασμένα, για την αποθήκευση σωλήνων, ανταλλακτικών, τσιμέντων, προσμίκτων, καυσίμων κλπ. και αντίστοιχες υπαίθριες αποθήκες.

Μηχανικός εξοπλισμός - Συνεργεία

Επειδή η πρόοδος των εργασιών κατασκευής εξαρτάται από τον υψηλό βαθμό μηχανοποίησης του εργοταξίου και κατά ένα μεγάλο ποσοστό από την αποδοτικότητα των μηχανικών μέσων, ο Εργολάβος υποχρεούται να μεριμνήσει για την εκπλήρωση των παρακάτω απαιτήσεων:

- α) Ο Εργολάβος πρέπει να προβλέψει εξειδικευμένο συνεργείο συντήρησης, ελέγχου και επισκευών. Το συνεργείο αυτό πρέπει να διαθέτει στεγασμένο χώρο επαρκών διαστάσεων με δάπεδο από σκυρόδεμα που θα είναι σε θέση να εξυπηρετήσει ταυτόχρονα 2 αυτοκίνητα και 2 μηχανήματα παντός τύπου,

- β) Τα συνεργεία πρέπει να είναι επανδρωμένα με εξειδικευμένο, πεπειραμένο και ικανό προσωπικό
- γ) Ο Εργολάβος πρέπει να έχει στο εργοτάξιο εφεδρικά μηχανήματα, καθώς και επαρκή αποθέματα ανταλλακτικών, αποθηκευμένα σε στεγασμένο χώρο επαρκών διαστάσεων.
- δ) Τα οχήματα και τα άλλα μηχανήματα να ελέγχονται τακτικά και να συντηρούνται με επιμέλεια, ώστε να έχουν υψηλή απόδοση,
- ε) Ο Εργολάβος θα ευθύνεται για κάθε καθυστέρηση που θα οφείλεται στη μη συμμόρφωση του με τα παραπάνω.

Δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

Η ηλεκτροδότηση του Εργοταξίου θα εξασφαλισθεί με γραμμή που θα εγκαταστήσει η ΔΕΗ με δαπάνη της Υπηρεσίας, μέχρι το χώρο του Εργοταξίου.

Η τροφοδότηση του εργοταξίου θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ 231/400V. Οι υποχρεώσεις του Αναδόχου αρχίζουν από την έξοδο του μετρητή της ΔΕΗ και περιλαμβάνουν και την κατασκευή της βάσης εγκατάστασης του μετρητή σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΔΕΗ. Η δαπάνη που θα καταβληθεί στη ΔΕΗ για την ηλεκτροδότηση βαρύνει την Υπηρεσία, αλλά ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, να προβεί σε όλες τις ενέργειες που απαιτούνται για την ορθή και έγκαιρη διεκπεραίωση της ηλεκτροδότησης, ήτοι να συντάξει την αίτηση προς τη ΔΕΗ και τον φάκελο με όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά, να συνδέσει τον μετρητή της ΔΕΗ και να κατασκευάσει τον Πίνακα Διανομής Χαμηλής Τάσης σύμφωνα με τυχόν υποδείξεις της ΔΕΗ, να παρακολουθεί την πορεία των εργασιών ηλεκτροδότησης και γενικά να παράσχει στην Υπηρεσία κάθε δυνατή διευκόλυνση για την έγκαιρη και σωστή ηλεκτροδότηση του εργοταξίου.

Ο Εργολάβος θα κατασκευάσει, με δικές του δαπάνες, όλη την ηλεκτρική εγκατάσταση του Εργοταξίου. Ειδικότερα θα ηλεκτροδοτήσει, με δικές του δαπάνες, όλα τα οικήματα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση υπόκειται στους γενικούς κανονισμούς της ΔΕΗ που εφαρμόζονται για όλους τους καταναλωτές. Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των κανονισμών της ΔΕΗ και πρέπει να διατηρεί επί τόπου συνεργείο επισκευών, με προϊστάμενο διπλωματούχο ηλεκτρολόγο.

Ο Εργολάβος πρέπει να προβλέψει την έναρξη γεννήτριας για την ασφάλεια του προσωπικού σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος (εφεδρικός φωτισμός κλπ.).

Η Υπηρεσία δεν φέρει ευθύνη για τυχόν καθυστερήσεις στη σύνδεση με την ΔΕΗ. Σε περίπτωση καθυστέρησης της σύνδεσης θα πρέπει να έχει τον κατάλληλο εξοπλισμό προσωρινής παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στο εργοτάξιο, χωρίς να δικαιούται πρόσθετης αποζημίωσης γι' αυτό.

Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει στην Υπηρεσία το ρεύμα χαμηλής τάσης το οποίο θα χρειάζονται οι εγκαταστάσεις της. Η καταναλισκόμενη από την Υπηρεσία ηλεκτρική ενέργεια καθώς και η συνολική κατανάλωση για τη λειτουργία του εργοταξίου βαρύνει τον Εργολάβο.

Ηλεκτροδότηση του εργοταξίου

Η ηλεκτρική εγκατάσταση του εργοταξίου θα περιλαμβάνει όχι μόνο την ηλεκτροδότηση των οικημάτων και εγκαταστάσεων, αλλά και την κατάλληλη ηλεκτροδότηση όλων των θέσεων εργασίας για την περίπτωση νυκτερινής εργασίας.

Δίκτυο νερού

Ο Εργολάβος υποχρεούται να εγκαταστήσει δίκτυο παροχής πόσιμου νερού στο εργοτάξιο, στις εγκαταστάσεις και στην προσωρινή εγκατάσταση της Υπηρεσίας, καθώς και στις θέσεις εργασίας.

Το παραπάνω σύστημα παροχής νερού θα μελετηθεί και θα κατασκευαστεί με τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται συνεχής παροχή και κάλυψη του συνόλου των αναγκών του εργοταξίου και των εργοταξιακών χώρων, σε πόσιμο νερό και μη.

Εργαστήριο του εργοταξίου (προαιρετικά)

Ο Εργολάβος θα προβεί στην εγκατάσταση, εξοπλισμό και συντήρηση, καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών, εργαστηρίου για την εκτέλεση γεωτεχνικών δοκιμών, δοκιμών βραχομηχανικής, δοκιμών υλικών οδοποιίας και δοκιμών σκυροδέματος.

Το εργαστήριο θα είναι επαρκούς δυναμικότητας για την εκτέλεση όλων των απαραίτητων εργαστηριακών δοκιμών. Επιπλέον θα προβλεφθεί, απαραίτητως, ένας κλειστός χώρος, 20 μ² τουλάχιστον, που θα είναι πάντοτε στη διάθεση της Υπηρεσίας για τη διατήρηση των δειγμάτων. Θα προβλεφθεί επίσης κατάλληλος χώρος για την αποθήκευση των κύβων δοκιμής των σκυροδεμάτων και όλων των υπολοίπων δειγμάτων, που θα είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας.

Το εργαστήριο θα είναι εξοπλισμένο με σύγχρονες συσκευές, σε άριστη κατάσταση, που θα επιτρέπουν κατ' ελάχιστον την εκτέλεση των ακόλουθων δοκιμών:

Για τις χωματομετρικές εργασίες:

- κοκκομετρικές αναλύσεις με κόσκινα και με αραιόμετρα
- όρια ATTERBERG
- φυσική υγρασία
- ειδικό και φαινόμενο βάρος
- δοκιμές PROCTOR (πρότυπη και τροποποιημένη)
- υδροπερατότητα (μήτρες 50 εκ. περίπου)
- συσκευή μέτρησης πυκνότητας (κώνου ή μπαλονιού)
- δειγματοληψίες εδαφών με εδαφολήπτη μηχανοκίνητο και χειροκίνητο (AUGER)
- δοκιμές ελέγχου πυκνότητας επιχωμάτων επιτόπου
- δοκιμές διαπερατότητας επιτόπου

Για τα σκυροδέματα:

- δειγματοληψίες νωπού σκυροκονιάματος, παρασκευή και συντήρηση των δοκιμών θλίψης
- δοκιμές θλίψης κυβικών και κυλινδρικών δοκιμών σκυροδέματος
- έλεγχος χρόνου πήξης τσιμέντου
- έλεγχος ιξώδους, χρόνου πήξης και αντοχής διαφόρων ενεμάτων.

Για το σκοπό αυτό θα υπάρχουν:

- κύλινδροι
- εργαστηριακοί μαλακτῆρες σκυροδέματος
- κώνοι μέτρησης της καθίζησης κατά ASTM
- πιεστήρια 100 τόννων, δεξαμενές νερού συντήρησης δοκιμίων, συσκευές μέτρησης
- περιεκτικότητας αέρος σκυροδέματος, διαχωριστήρες αδρανών, κόσκινα κλπ.

Εκτός από τα παραπάνω, το εργαστήριο θα έχει τους απαιτούμενους χώρους, τον απαραίτητο και τον κατάλληλο εξοπλισμό για την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων δοκιμών βραχομηχανικής που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του φράγματος, όπως επίσης και για δοκιμές ασφαλικών.

Προϊστάμενος του Εργαστηρίου του Εργολάβου θα είναι διπλωματούχος Ανωτάτου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος, με μεγάλη εμπειρία σε θέματα εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής. Επιπλέον, ο Εργολάβος πρέπει να διαθέτει βοηθητικό προσωπικό, σε επαρκή αριθμό και ανάλογης εμπειρίας.

Αν λόγω του πλήθους των συγχρόνως απαιτούμενων δοκιμών παραστεί ανάγκη επαύξησης του χώρου του Εργαστηρίου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, μετά από εντολή της Υπηρεσίας, να προβεί στην κατασκευή των απαιτούμενων πρόσθετων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.

Σταθμός πρώτων βοηθειών

Ο Εργολάβος θα κατασκευάσει σταθμό πρώτων βοηθειών, σύμφωνα με τις ανάγκες και τους ισχύοντες κανονισμούς. Συγκεκριμένα θα κατασκευάσει οικίσκο, διαστάσεων περίπου 4,00x6,00 μ., με W.C., ένα κρεβάτι, ψυγείο και φαρμακευτικό εξοπλισμό πρώτης ανάγκης. Θα διατίθεται επίσης, στις ώρες που εκτελούνται εργασίες, το αναγκαίο εξειδικευμένο προσωπικό.

Αμέσως με την εγκατάστασή του, ο Εργολάβος θα οργανώσει σύστημα πρώτων βοηθειών που θα έχει τη δυνατότητα για γρήγορη μεταφορά των τραυματιών στο πλησιέστερο ιατρικό κέντρο.

Το προσωπικό της Υπηρεσίας θα μπορεί να κάνει χρήση του σταθμού πρώτων βοηθειών.

Προσωρινή εγκατάσταση γραφείου προσωπικού της Υπηρεσίας

Ο Εργολάβος θα προβεί στην κατασκευή και συντήρηση του γραφείου της Υπηρεσίας που θα είναι στερεάς κατασκευής, με την απαιτούμενη ηχομόνωση, θερμομόνωση και θέρμανση, ώστε να εξασφαλίζεται εσωτερική θερμοκρασία 21°C. Πρέπει, επίσης, να έχει απαραίτητως παραθυρόφυλλα, και γενικά να είναι ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες της περιοχής.

Υπηρεσία καθαριότητας

Ο Εργολάβος θα διαθέτει υπηρεσία καθαριότητας των οικημάτων και των χώρων του Εργοταξίου, περιλαμβανομένων και των χρησιμοποιούμενων από την Υπηρεσία οικημάτων. Επίσης, θα διαθέτει τα απαιτούμενα μέσα και προσωπικό, για τον καθημερινό καθαρισμό και την απομάκρυνση των σκουπιδιών και άλλων απορριμμάτων.

Αποσυναρμολόγηση των κτιρίων

Στο τέλος των εργασιών, ο Εργολάβος θα προβεί στην αποσυναρμολόγηση των οικημάτων και στην αποκατάσταση των χώρων, με την απομάκρυνση όλων των υλικών, εκτός εάν δοθεί έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας για τη διατήρηση ορισμένων εγκαταστάσεων.

Τηλεφωνικό δίκτυο

Η Υπηρεσία θα διαθέσει στο εργοτάξιο τον απαιτούμενο αριθμό τηλεφωνικών γραμμών. Εκτός από αυτές που θα είναι στη διάθεση του Εργολάβου και θα καταλήγουν στα

γραφεία του, θα διαθέτει τηλεφωνική γραμμή που θα είναι στην αποκλειστική χρήση της Υπηρεσίας, (στην οποία θα εγκαταστήσει παράλληλα και ένα FAX) και γραμμή για συνεχή σύνδεση στο Internet, με Wi-Fi.

15. Φύλαξη και ασφάλεια του εργοταξίου και των οικημάτων

Ο Εργολάβος θα εξασφαλίσει, τη συνεχή φύλαξη του Εργοταξίου. Οποιαδήποτε απώλεια ή καταστροφή από τρίτους βαρύνει τον Εργολάβο.

Επίσης, θα είναι υπεύθυνος για την προστασία κατά πυρκαϊάς όλων των οικημάτων. Γι' αυτό το σκοπό θα διαθέτει κατάλληλα μέσα και προσωπικό.

Αποθήκευση και διακίνηση εκρηκτικών

Ο Εργολάβος έχει υποχρέωση να αποθηκεύει και να χρησιμοποιεί τις εκρηκτικές ύλες, σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς, με δική του ευθύνη.

Ο Εργολάβος θα αποθηκεύσει τα εκρηκτικά σε κατάλληλους χώρους και θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε δυστύχημα που τυχόν προέρχεται από τη μεταφορά, αποθήκευση, χρήση κλπ. εκρηκτικών. Η αποθήκευση των καψυλίων ανατίναξης και της ακαριαίας θρυαλλίδας θα γίνει χωριστά.

Επίσης, οι δεξαμενές καυσίμων θα πληρούν τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς.

Στερεά απόβλητα - Λύματα

Ο Εργολάβος θα συγκεντρώνει τα στερεά απόβλητα και θα τα μεταφέρει τακτικά σε εγκεκριμένους χώρους απόθεσης ή καταστροφής με καύση ή ταφή και στο τέλος των εργασιών. Οι εργασίες αυτές αποτελούν υποχρέωση του Εργολάβου χωρίς πρόσθετη αμοιβή.

Απαγορεύεται ρητά κάθε είδους ρύπανση του περιβάλλοντος από τα λύματα του Εργοταξίου. Ο Εργολάβος πρέπει να υποβάλει λεπτομερή περιγραφή του τρόπου καθαρισμού ή της μεταφοράς, που θα προβλέπει για τα λύματα, ο οποίος θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

4. Στοιχεία που θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο μετά το πέρας κατασκευής

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία, τα ακόλουθα στοιχεία και πληροφορίες :

1. Ένα μήνα πριν την περάτωση των έργων θα υποβληθούν :
 - α) Οδηγίες λειτουργίας όλου του επιμέρους εξοπλισμού και συντήρησης όπως οδηγίες συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης, ποιότητα λιπαντικών, συχνότητα συστηματικών ελέγχων κλπ.
 - β) Κατατοπιστικά έντυπα, λειτουργικά διαγράμματα αποδόσεων και σχέδια του κατασκευαστή του επιμέρους εξοπλισμού.
 - γ) Αποτελέσματα δοκιμών στο εργοστάσιο και επιτόπου, καθώς και πιστοποιητικά ελέγχου για τον εξοπλισμό.
2. Δύο εβδομάδες πριν την περάτωση των έργων θα υποβληθούν:

- α) Αποτελέσματα των συμπληρωματικών εργασιών (ερευνών και τοπογραφικών αποτυπώσεων) που έγιναν μετά την υπογραφή της σύμβασης.
 - β) Τελικά σχέδια των έργων όπως αυτά κατασκευάστηκαν (αγωγοί μεταφοράς, σχέδια οπλισμών, συνδεσμολογίες κλπ.).
 - γ) Πίνακας υλικών και εργαλείων που απαιτούνται για την λειτουργία και συντήρηση με σκοπό την απρόσκοπτη λειτουργία των έργων όπως εργαλεία για τη συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση, λιπαντικά κλπ.
3. Όλες οι παραπάνω πληροφορίες θα υποβληθούν στην ελληνική σε ένα πρωτότυπο και σε ηλεκτρονική μορφή, σε CD's. Στην περίπτωση των σχεδίων θα παραδοθούν επίσης σε ένα (1) αντίγραφο και σε ηλεκτρονική μορφή CD's. Τα παραπάνω στοιχεία και πληροφορίες θα πρέπει να είναι πλήρως και κατάλληλα αποδελτιωμένα και αρχειοθετημένα, ώστε να είναι εύκολη η αναφορά σ' αυτά για κάθε μελλοντικό πρόβλημα που θα παρουσιαστεί.
4. Δύο εβδομάδες πριν τη προσωρινή παραλαβή ο Ανάδοχος θα παραδώσει μια πλήρη σειρά καινούριων εργαλείων και κλειδιών, κατάλληλα κωδικοποιημένων που απαιτούνται για τοποθέτηση και το άνοιγμα των φρεατίων.

5. Έλεγχος ποιότητας

5.1 Γενικά

Η Υπηρεσία θα εποπτεύσει την εφαρμογή του Προγράμματος Ελέγχου Ποιότητας που θα προταθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από αυτήν.

"Έλεγχος Ποιότητας" είναι η διαδικασία που εφαρμόζεται προκειμένου να διαπιστωθεί ότι η προμήθεια και η κατασκευή στο εργοστάσιο ή επί τόπου του έργου, γίνονται σύμφωνα με τα σχέδια και πληρούν του όρους των Τεχνικών Προδιαγραφών. Το πρόγραμμα θα περιγράφει τη διαδικασία αυτή με λεπτομέρεια και σαφήνεια, ώστε αυτοί που εκτελούν το πρόγραμμα να έχουν πλήρη γνώση των συγκεκριμένων υποχρεώσεών τους και αυτοί που επιτηρούν την εφαρμογή του προγράμματος να είναι βέβαιοι ότι οι υποχρεώσεις αυτές τηρούνται, και ότι το τελικό αποτέλεσμα είναι συνεπές προς τις απαιτήσεις των Συμβατικών Τευχών.

Σκοπός του προγράμματος είναι να εξασφαλιστεί ότι ο Ανάδοχος θα εκτελέσει έργο υψηλής ποιότητας. Το προσωπικό Ελέγχου Ποιότητας δεν είναι δυνατό να ελέγξει την **Ποιότητα** μίας ήδη τελειωμένης εργασίας. Αντίθετα, θα εξακριβώνει ότι εκτελείται εργασία καλής ποιότητας, κατά τη διάρκεια της εκτελέσεώς της. Ο έλεγχος ποιότητας θα γίνεται από το προσωπικό του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος θα διευκολύνει το προσωπικό της Υπηρεσίας και του Συμβούλου για την εποπτεία εφαρμογής και για την εκτέλεση συμπληρωματικών ελέγχων.

5.2 Πρότυπα ποιότητας

Οι σχετικοί κανονισμοί και τα κριτήρια που καθορίζουν τα απαιτούμενα πρότυπα για υλικά και ποιότητα εργασίας, αναφέρονται στα Συμβατικά Τεύχη. Στο Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλες οι απαιτήσεις αυτών των κανονισμών και των κριτηρίων. Αν ο Ανάδοχος προτείνει εναλλακτικά πρότυπα, που να παρέχουν ανάλογης ποιότητας προϊόντα, και εφόσον γίνουν δεκτά από τον Εργοδότη, τότε και αυτά τα εναλλακτικά πρότυπα θα τα προμηθεύσει ο Ανάδοχος.

5.3 Οργάνωση

Η διασφάλιση και ο έλεγχος ποιότητας, τόσο επί τόπου όσο και εκτός έργου, θα γίνει με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

Για το σκοπό αυτό ο Ανάδοχος δύναται να συμβληθεί με ανεξάρτητο διεθνώς αναγνωρισμένο οίκο επιθεώρησης και ελέγχου μηχανολογικών εγκαταστάσεων και έργων Πολιτικού Μηχανικού, με εμπειρία σε αντίστοιχα έργα, ο οποίος στη συνέχεια θα αποκαλείται **"Οίκος Διασφάλισης και Ελέγχου Ποιότητας" (ΟΔΕΠ)**, κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου.

Κατά γενικό τρόπο ο **ΟΔΕΠ** θα εκφέρει την άποψή του για την κατάρτιση, οργάνωση, συντονισμό και υλοποίηση, τόσο του Προγράμματος Διασφάλισης Ποιότητας όσο και του Προγράμματος Ελέγχων και Δοκιμών, τα οποία θα υποβάλλει ο Ανάδοχος για έγκριση στην Υπηρεσία εντός 30 ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διενεργεί, για λογαριασμό και με δαπάνες της, πρόσθετους ελέγχους και δοκιμές, χρησιμοποιώντας για το σκοπό αυτό υπηρεσίες και άλλων Συμβούλων.

Ο **ΟΔΕΠ** έχει τα ακόλουθα γενικά καθήκοντα:

- 1) Κατάρτιση ενός Προγράμματος Διασφάλισης Ποιότητας (Π.Δ.Π.) του Έργου σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες της ΓΓΔΕ (απόφαση Αναπλ. Υπ. ΠΕΧΩΔΕ 6/4/95 Δ14.7570) ή/και τις απαιτήσεις των προτύπων ISO 9000.
- 2) Κατάρτιση ενός Προγράμματος Δοκιμών και Ελέγχων (συνοπτικά Προγράμματα Ελέγχου Ποιότητας ή Π.Ε.Π.) σύμφωνα με τα οριζόμενα στη συνέχεια.
- 3) Εποπτεία και έλεγχο εφαρμογής των παρακάτω προγραμμάτων και διαρκής ενημέρωση και προσαρμογή τους στις απαιτήσεις του έργου και της Υπηρεσίας.
- 4) Έκδοση σχετικών πιστοποιητικών ποιότητας όλων των υλικών και του εξοπλισμού του έργου, τόσο επί τόπου όσο και εκτός.
- 5) Έκδοση βεβαιώσεων για τις προβλεπόμενες από το πρόγραμμα δοκιμές, ελέγχους και ρυθμίσεις.
- 6) Γνώμη, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Πρόγραμμα Διασφάλισης Ποιότητας, επί όλων των υπεργολάβων, προμηθευτών και εργαστηρίων μετά των οποίων θα συμβληθεί ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση του έργου.
- 7) Οργάνωση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ.Π., του εργοταξιακού εργαστηρίου και συνυπογραφή όλων των αποτελεσμάτων δοκιμών και ελέγχων που διενεργούνται από αυτό.

Όλα τα πιστοποιητικά και λοιπά στοιχεία του ΟΔΕΠ, θα υποβάλλονται, μέσω του Αναδόχου, στην Υπηρεσία.

Ανεξαρτήτως των παραπάνω αναφερομένων αρμοδιοτήτων του ΟΔΕΠ, ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την εκτέλεση του έργου έναντι του Εργοδότη και η ύπαρξη του ΟΔΕΠ ουδόλως τον απαλλάσσει από οιαδήποτε συμβατική του ευθύνη που απορρέει από τη Σύμβαση και την ισχύουσα νομοθεσία.

5.4 Στοιχεία προς υποβολή

Πρόγραμμα ελέγχου ποιότητας

Σε 30 ημέρες μετά από την Εγκατάσταση ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία προς έλεγχο, ένα λεπτομερές, προκαταρκτικό γενικό σχέδιο των προγραμμάτων ελέγχου ποιότητας που προτείνει. Πλήρεις διαδικασίες για κάθε στοιχείο του γενικού σχεδίου θα υποβάλλονται προς έλεγχο και θα πραγματοποιούνται πριν από την έναρξη νέας φάσεως του έργου.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την ποιότητα όλων των ειδών που θα κατασκευάσει ή θα προμηθεύσει και επίσης για την ποιότητα του κατασκευαζόμενου έργου. Γι' αυτόν το λόγο θα πρέπει να υποβάλει δύο βασικά προγράμματα:

α. Εκτός Έργου:

Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας και Επιθεωρήσεως των προμηθευτών, που θα καλύπτει όλους τους προτεινόμενους ελέγχους στο εργοστάσιο του Αναδόχου και/ή του προμηθευτή και τις διαδικασίες για την εκτέλεση των ελέγχων αυτών. Επίσης ο Ανάδοχος θα καταρτίσει και υποβάλλει κατάλογο των προμηθευτών ειδών που χρειάζονται έλεγχο στο εργοστάσιο του προμηθευτή ή κατασκευαστή με την απαιτούμενη διαδικασία ελέγχου.

β. Επί Τόπου του Έργου:

Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας και Επιθεωρήσεως επί Τόπου του Έργου, που θα καλύπτει όλες τις διαδικασίες ελέγχου, επιθεωρήσεως και δοκιμών των κατασκευαστικών φάσεων του έργου.

Κάθε πρόγραμμα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω βασικά στοιχεία, που πρέπει να συμπληρώνονται και να ενημερώνονται με πρόσθετες πληροφορίες, με τέτοια συχνότητα που να πληρούνται οι απαιτήσεις ποιότητας.

1. Δείγματα των προτεινόμενων εγγράφων ελέγχου ποιότητας εντύπων δοκιμών και εντύπων αναφορών.
2. Κατάλογο των προτεινόμενων **"Υποχρεωτικών Σημείων Διακοπής"** που ορίζονται ως τα σημεία εκείνα στα οποία θα γίνεται ειδικός έλεγχος και τεκμηρίωση από τους αρμόδιους υπαλλήλους της Υπηρεσίας, πριν από τη συνέχιση των εργασιών.
3. Κατάλογο υλικών και εργασιών που θα ελεγχθούν από την Υπηρεσία στα διάφορα στάδια της κατασκευής, μαζί με τις διαδικασίες ελέγχου, τους τύπους των δοκιμών και τη συχνότητά τους.
4. Περιγραφή των δυνατοτήτων του εργαστηρίου δοκιμής των υλικών, σχετικά με τις απαιτήσεις της Σύμβασης.
5. Πριν ζητηθεί ο έλεγχος ποιότητας, το προσωπικό του Αναδόχου θα ελέγξει την εργασία και θα έχει ετοιμάσει όλα τα απαραίτητα έγγραφα για υπογραφή.

Ο εξουσιοδοτημένος Αντιπρόσωπος ή ο αναπληρωτής του θα υπογράψει για τον Ανάδοχο, ο αρμόδιος υπάλληλος θα υπογράψει για την Υπηρεσία και ο εκπρόσωπος των Συμβούλων για τους Συμβούλους.

Η εξασφάλιση της υπογραφής σε ένα υποχρεωτικό σημείο διακοπής στο σχετικό έγγραφο ελέγχου ποιότητας, θα σημαίνει άρση του περιορισμού και θα επιτρέπει τη συνέχιση των εργασιών.

Όταν το Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας του Αναδόχου έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία, θα αποτελέσει τμήμα της Συμβάσεως.

Πιστοποιητικό Δοκιμής

Οι εκθέσεις των δοκιμών και ελέγχων που θα γίνονται τόσο επί τόπου όσο και εκτός έργου, θα γράφονται σε έντυπα εγκεκριμένου τύπου. Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα πιστοποιούνται από τον υπεύθυνο του κλιμακίου επιβλέψεως. Σε όλα τα πιστοποιητικά δοκιμών και τις εκθέσεις ελέγχου θα προσδιορίζεται σαφώς το τμήμα του έργου στο οποίο αναφέρονται. Τα Πιστοποιητικά των δοκιμών από τους προμηθευτές ή άλλες υπηρεσίες δοκιμών εκτός έργου, θα προσδιορίζουν επίσης σαφώς το αντίστοιχο τμήμα του έργου στο οποίο αναφέρονται και θα υποβάλλονται στην

Υπηρεσία μόλις είναι διαθέσιμα, και οπωσδήποτε όχι αργότερα από την ημερομηνία κατά την οποία τα σχετικά υλικά πρόκειται να παραδοθούν επί τόπου του έργου.

Περιοδικές αναφορές

Οι αρμόδιοι για τον έλεγχο ποιότητας υπάλληλοι της Υπηρεσίας θα καταρτίζουν περιοδικές εκθέσεις ελέγχου και δοκιμών.

Οι εκθέσεις ελέγχου και δοκιμών θα χρησιμοποιηθούν σαν βάση για την Αναφορά Ελέγχου Ποιότητας, που θα κοινοποιείται στον Ανάδοχο. Αυτή η αναφορά θα συνοψίζει όλους τους ελέγχους ποιότητας και τις δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν κατά τις προηγούμενες 7 ημέρες.

Στοιχεία απογραφής

Για τον Έλεγχο Ποιότητας θα τηρούνται λεπτομερή και ενημερωτικά στοιχεία, σε κατάλληλη μορφή, για τα υλικά και τον εξοπλισμό που έχουν παραγγελθεί, παραδοθεί, βρεθεί ελαττωματικά ή έχουν χαθεί κατά τη διάρκεια των εργασιών ή που πλεονάζουν.

Πρότυπα υποβαλλομένων στοιχείων

Τα σχέδια του Αναδόχου και τα στοιχεία που θα υποβληθούν θα συμφωνούν με τις σχετικές Προδιαγραφές των Συμβατικών Τευχών.

Σε όλα τα σχέδια του Αναδόχου, οι πινακίδες των τίτλων θα είναι συμπληρωμένες πριν από την υποβολή προς έλεγχο στην Υπηρεσία.

Όταν χρειάζεται, όλα τα υποβαλλόμενα στοιχεία θα συνοψίζονται στο εξώφυλλο, σε παράθεση με τα απαιτούμενα αντίστοιχα στοιχεία των προδιαγραφών, κατά τα στοιχεία αυτά προτείνονται στην Υπηρεσία και ζητείται η έγκρισή τους, ο Ανάδοχος θα αναφέρεται στο θέμα της τηρήσεως των προδιαγραφών και θα κάνει τις ανάλογες εισηγήσεις.

Υλικά και εξοπλισμός

Ο Ανάδοχος θα παρέχει όλα τα δείγματα που πρόκειται να υποστούν δοκιμή και θα εξασφαλίσει όλες τις απαραίτητες μεταφορές, ώστε να μπορέσει να εκτελεσθεί το θεωρημένο από την Υπηρεσία Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας.

Εκτέλεση

Το Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας, που θα προταθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, θα ακολουθείται καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της Συμβάσεως, εκτός αν δοθούν αντίθετες εγκρίσεις και οδηγίες για συγκεκριμένα θέματα.

Ο Ανάδοχος θα οργανώσει ένα λειτουργικό και αποτελεσματικό αρχείο στοιχείων και βιβλιοθήκη, στην οποία θα καταχωρούνται σχέδια, βιβλία, δημοσιεύσεις και εγχειρίδια, και θα ελέγχεται η διανομή τους.

Έλεγχος

Το κλιμάκιο επιβλέψεως θα εποπτεύει όλους τους απαραίτητους ελέγχους, τις δοκιμές και επιθεωρήσεις, τόσο στα καταστήματα των προμηθευτών όσο και Επί Τόπου του Έργου, ώστε να εξασφαλισθεί ότι το έργο εκτελείται σύμφωνα με τα Σχέδια και τις Προδιαγραφές.

Θα παρέχεται ανά πάσα στιγμή πρόσβαση στους αρμοδίους υπαλλήλους, προκειμένου να επιθεωρήσουν το έργο. Ο Ανάδοχος θα συνεργάζεται με την Υπηρεσία και θα βοηθά το έργο τους.

Μη συμφωνία προς τις Προδιαγραφές

Στις περιπτώσεις ασυμφωνίας προς τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών, θα εκδίδεται Πιστοποιητικό Μη Συμμόρφωσης για άμεσες ενέργειες αποκατάστασης. Το Πιστοποιητικό Μη Συμμόρφωσης θα αναφέρει τα ακόλουθα:

- α. Ημερομηνία και τμήμα του έργου στο οποίο παρουσιάστηκε η ασυμφωνία.
- β. Περιγραφή του είδους της ασυμφωνίας-κακοτεχνίας (με συνημμένες τις αναφορές ελέγχου και τα αποτελέσματα των δοκιμών).
- γ. Προτεινόμενες ενέργειες αποκαταστάσεως.

Το Πιστοποιητικό θα δοθεί αμέσως στον Ανάδοχο όπως απαιτείται. Το πιστοποιητικό Μη Συμμόρφωσης θα χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια για να καταγραφεί η ημερομηνία και η φύση της ορθής αποκαταστάσεως. Όλα τα πιστοποιητικά Μη Συμμόρφωσης θα περιλαμβάνονται στην Αναφορά Ελέγχου Ποιότητας.

Ο Ανάδοχος θα τηρεί και θα ανανεώνει λεπτομερειακό αρχείο για τον έλεγχο ποιότητας, όπου με κατάλληλη μορφή θα υπάρχουν σαφείς κατάλογοι όλων των υλικών που έχουν παραγγελθεί, των υλικών που έχουν παραληφθεί, των υλικών τα οποία έχουν κριθεί ακατάλληλα ή χαθεί κατά τη διάρκεια των εργασιών ή όσων υπάρχουν σε πλεόνασμα. Η Υπηρεσία και ο Σύμβουλος της θα πρέπει να έχει πρόσβαση σ'αυτά τα αρχεία ανά πάσα στιγμή. Κάθε μήνα, συνόψεις αυτών των αρχείων, θα υποβάλλονται από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία για ενημέρωσή της.

Στοιχεία του προγράμματος ελέγχου ποιότητας

Στις ακόλουθες παραγράφους παρέχεται ενδεικτική μορφή του τύπου των στοιχείων που πρέπει να συμπεριληφθούν στο Πρόγραμμα Ελέγχου Ποιότητας. Δεν έχει σκοπό να περιλάβει όλα τα στοιχεία, αλλά να δώσει στον Ανάδοχο μία εικόνα όλων των τύπων των στοιχείων που πρέπει να καλυφθούν.

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. Σκοπός
2. Οργάνωση (θέσεις, Δικαιοδοσία, Καθήκοντα)
3. Υποβολή σχεδίων και έλεγχος προδιαγραφών
4. Έλεγχος προμήθειας, κατασκευής και αποστολής

α. Έλεγχος :

- (1) Κατασκευαστής
- (2) Προμήθειας υλικών και εξοπλισμού
- (3) Υπεργολάβων (μέσω του Αναδόχου)

Για ένα τυπικό περίγραμμα των κύριων στοιχείων του προγράμματος Εκτός Έργου, βλ. παρ. 5.10.Γ.

- β. Έλεγχος παραλαβής
 - γ. Έλεγχος απογραφής
 - δ. Έλεγχος αποθήκευσης και συντήρησης κατά τη διάρκεια της κατασκευής.
5. Τοπογραφικός έλεγχος
 6. Έλεγχος εργαστηρίου
 7. Βαθμονόμηση των κατασκευαστικών εργαλείων και του εξοπλισμού
 8. Τεκμηρίωση και αρχειοθέτηση στοιχείων

9. Μέτρα ασφαλείας

B. ΛΕΠΤΟΜΕΡΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1. ΕΡΓΑ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

- α. Χωματοουργικά
 - (1) Γενικές εκσκαφές
 - (2) Επίχωση/συμπύκνωση
 - (3) Εκσκαφή ορυγμάτων
 - (4) Έλεγχος και δοκιμές υλικών
- β. Σκυρόδεμα
 - (1) Έλεγχος και δοκιμές στη μονάδα παρασκευής σκυροδέματος
 - (2) Ευλότυπος
 - (3) Οπλισμός
 - (4) Πρόσθετα υλικά. Έλεγχος υλικών και επί τόπου επιθεώρηση
 - (5) Σκυρόδεμα, Τσιμέντα, αδρανή
- γ. Οδοποιία
 - (1) Προετοιμασία, υπόβαση, βάση
 - (2) Ασφαλτική επάλειψη
 - (3) Ασφαλτική βάση και στρώση κυκλοφορίας
 - (4) Σήμανση οδών
- δ. Δομικός χάλυβας, και χάλυβας διαφόρων χρήσεων
 - (1) Παραλαβή
 - (2) Προετοιμασία για τη συναρμολόγηση
 - (3) Συγκόλληση
 - (4) Κοχλιωτές συνδέσεις
 - (5) Συμπλήρωση της συναρμολόγησης
 - (6) Βαφή-επιμεταλώσεις (γαλβάνισμα κ.α)
- ε. Άλλες εργασίες Πολιτικού Μηχανικού
 - (1) Προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα
 - (2) Τοιχοποιία
 - (3) Φρεάτια
- στ. Ασφαλτος
 - (1) Μονάδα παραγωγής ασφαλτομίγματος, αν υπάρχει επί τόπου
 - (2) Έλεγχοι λειτουργίας
 - (3) Έλεγχοι και δοκιμές υλικών
- ζ. Αρχιτεκτονικά
 - (1) Προκατασκευασμένα στοιχεία τοίχων
 - (2) Οροφές
 - (3) Πόρτες, παράθυρα, περσίδες αερισμού, αεραγωγοί κλπ.
 - (4) Επιχρίσματα
 - (5) Εσωτερικά/Εξωτερικά τελικά επιχρίσματα

Γ. ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΚΤΟΣ ΕΡΓΟΥ

1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ

- α. Αρμόδιος υπάλληλος της Υπηρεσίας για τον Έλεγχο Ποιότητας
- β. Διαδικασία
- γ. Γραμμή επικοινωνίας με τον Ανάδοχο και τους προμηθευτές

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

- α. Αναφορά όλων των σχετικών απαιτήσεων ποιότητας στα έγγραφα προμηθειών
- β. Έκδοση και έλεγχος των εγγράφων προμηθειών

γ. Έλεγχος των αλλαγών (αναθεωρήσεων) στα έγγραφα προμηθειών

3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΓΟΡΑΣΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

- α. Σύστημα που θα χρησιμοποιηθεί για την επιλογή και αξιολόγηση των προμηθευτών και υπεργολάβων.
- β. Σύστημα επιθεώρησης κατά την παραλαβή των αγορασμένων ειδών.
- γ. Σύστημα βάσει του οποίου θα εξακριβώνεται ότι όλα τα τεκμηριωμένα στοιχεία που αποδεικνύουν συμφωνία με τις προδιαγραφές της Συμβάσεως, είναι πλήρη, πριν από την αποδοχή των υλικών.

4. ΕΛΕΓΧΟΣ

Το πρόγραμμα ελέγχου θα καθορίζει:

- α. Τα κυριότερα υλικά και εξοπλισμό που θα ελεγχθούν
- β. Την Προδιαγραφή που θα χρησιμοποιηθεί
- γ. Τα κριτήρια αποδοχής
- δ. Τις διαδικασίες και τη σειρά με την οποία θα εκτελεστούν
- ε. Τα στοιχεία των ελέγχων που πρέπει να τηρηθούν

5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΟΚΙΜΩΝ

- α. Καθαρισμός και εκτέλεση του Προγράμματος Δοκιμών
- β. Απαιτήσεις δοκιμών, κριτήρια αποδοχής και τεκμηρίωση
- γ. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων των δοκιμών

6. ΧΡΗΣΗ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Σύστημα ελέγχου του τρόπου χρήσεως, τρόπου αναγνωρίσεως και μεταφοράς, ώστε να αποφευχθούν ζημιές, φθορές ή απώλεια του υλικού.

6. Επιμέτρηση και πληρωμή

Όλες οι εργασίες και υποχρεώσεις του Αναδόχου που αναφέρονται στη παρούσα Συμπληρωματική Τεχνική Προδιαγραφή περιλαμβάνονται στις τιμές του Τιμολογίου και δεν θα πληρωθούν ιδιαίτερα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Α1 **ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ**

1. Αντικείμενο

Η Τεχνική Προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στην κατασκευή, μετά από έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας ειδικής αντιστήριξης από προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία ενδεικτικού τύπου Krings ή ισοδύναμου.

2. Περιγραφή εργασιών

Η ειδική αντιστήριξη αποτελείται από προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία, βιομηχανικής κατασκευής και όχι αυτοσχέδια, αναγνωρισμένου οίκου π.χ. ενδεικτικού τύπου Krings ή Allround ή ισοδύναμου, προσαρμοσμένου στις ειδικές συνθήκες του έργου, τις τυχόν πλευρικές επιφορτίσεις από μόνιμα φορτία ή κινητά φορτία κυκλοφορίας αυτοκινήτου ή μηχανημάτων έργων και θα περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα (όπως σύστημα ελαφρών πασσαλοσανίδων ή ανάλογο) για την αντιμετώπιση εμποδίων, όπως αγωγών, καλωδίων κλπ. τα οποία διέρχονται εγκάρσιως στο ορύγμα και πρέπει να διατηρηθούν κατά την κατασκευή. Η τοποθέτηση των αντιστηρίξεων θα γίνεται ταυτόχρονα με την εκσκαφή και η αφαίρεσή τους ταυτόχρονα με την επίχωση του ορύγματος.

Πριν από κάθε εργασία αντιστήριξης των ορυγμάτων, με προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση, σχέδιο αντιστήριξης του ορύγματος με προκατασκευασμένα μεταλλικά στοιχεία στο οποίο θα αναγράφονται απαραίτητα ο τύπος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά (ροπή αντίστασης, ανατροπή, αντηρίδες, αγκύρωση, βάρος ανά τετραγωνικό μέτρο κλπ.) των προτεινομένων να χρησιμοποιηθούν μεταλλικών στοιχείων και το οποίο θα συνοδεύεται από τους απαραίτητους στατικούς υπολογισμούς που θα δικαιολογούν πλήρως τον τρόπο της προτεινόμενης αντιστήριξης, τον τύπο των προτεινόμενων μεταλλικών στοιχείων κλπ.

Η έγκριση από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία του προτεινόμενου από τον Ανάδοχο τρόπου αντιστήριξης, δεν τον απαλλάσσει από την αποκλειστική ευθύνη για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση του έργου.

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

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Β1

ΠΡΟΣΜΙΚΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά στα πρόσθετα σκυροδέματος (στεγανωτικό μάζας) σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη μελέτη.

2. Υλικά

2.1 Στεγανωτικό μάζας

- α. Για τη δημιουργία στεγανότητας σε σκυροδέματα ή κονιάματα, και όπου αυτο προβλέπεται, θα χρησιμοποιηθεί στεγανωτικό μάζης, το οποίο προστιθέμενο στην μάζα του σκυροδέματος και/ή των κονιαμάτων, δρα στο μικρο-πορώδες και παρεμβάλλεται μεταξύ των κόκκων των αδρανών κάνοντας το σκυρόδεμα και/ή τα κονιάματα αδιαπέρατα έναντι διεισδύσεων νερού, αυξάνοντας έτσι την υδατοστεγάνωση.
- β. Θα είναι κατάλληλο τυποποιημένο-βιομηχανικό υλικό συνθετικής ρητίνης ενός συστατικού (όπως πχ ενδεικτικού τύπου WAREP-1000L/TECNOCHEM ή άλλο ισοδύναμο).

3. Τεχνικά χαρακτηριστικά

3.1 Στεγανωτικό μάζας

- α. Το υλικό προστιθέμενο στη μάζα του σκυροδέματος και των κονιαμάτων, θα τους προσδίδει εκτός από τη στεγανότητα και αδιαβροχοποίηση, και την αύξηση των μηχανικών αντοχών, επειδή θα ελαττώνει την απαίτηση σε νερό.
- β. Θα βελτιώνει ακόμα την πλαστικότητα των κονιαμάτων και σκυροδεμάτων σε σκληρές καιρικές συνθήκες, με δυνατότητα να αναπνέουν δια μέσου της μάζας τους.

4. Εφαρμογή

4.1 Στεγανωτικό μάζας

Αν δεν αναφέρεται κάτι άλλο από τον Προμηθευτή το υλικό θα χρησιμοποιηθεί με τις παρακάτω αναλογίες:

- α. Για το σκυρόδεμα C20/25 κατανάλωση 1,7 Kg υλικού ανά m³ beton
- β. Ο Ανάδοχος, σχετικά με τις καταναλώσεις, θα ακολουθήσει τις Προδιαγραφές του υλικού που θα χρησιμοποιήσει.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Γ1

ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΕΣ

1. Ποιότητα των σωλήνων

Η προμήθεια των τσιμεντοσωλήνων θα γίνει αποκλειστικά από το εμπόριο, θα μεταφερθούν στη θέση εγκατάστασης, θα καταβιβασθούν στο όρυγμα, θα τοποθετηθούν και θα συνδεθούν κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Οι σωλήνες θα είναι εκ σκυροδέματος ελάχιστης χαρακτηριστικής αντοχής 40 MPa με σήμανση CE, με ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης κατά ΕΛΟΤ EN 681-1.

Οι τσιμεντοσωλήνες διακρίνονται ως εξής:

- [α] Ως προς την ονομαστική διάμετρο (DN) που είναι η εσωτερική διάμετρος σε mm
- [β] Ως προς το υλικό κατασκευής: άοπλοι, οπλισμένοι, ινοπλισμένοι
- [γ] Ως προς την συνδεσμολογία: τύπου τórμου-εντορμίας (O-gee pipes), τύπου "καμπάνας" (bell-sochet pipes)
- [δ] Ως προς την εφαρμογή: σωλήνες ομβρίων ή ακαθάρτων, διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, σωλήνες υδραυλικής προώθησης (pipe-jacking).
- [ε] Ως προς την κλάση αντοχής (σειρά, strength class), η οποία ορίζεται ως το ελάχιστο φορτίο θραύσεως σε kN/m, διαιρούμενο με το 1/1000 της ονομαστικής διαμέτρου (DN), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1916

Επισημαίνεται ότι από την κλάση αντοχής και τις συνθήκες έδρασης/εγκιβωτισμού (bedding factor), προκύπτει, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1295-1, το επιτρεπόμενο βάθος τοποθέτησης για τα εκάστοτε εφαρμοζόμενα κινητά φορτία. Ως εκ τούτου με μια μόνον κλάση αντοχής τσιμεντοσωλήνων και επιλογή, κατά περίπτωση, του τύπου έδρασης/εγκιβωτισμού της σωληνογραμμής καλύπτονται όλες οι συνθήκες που απαντώνται στα δίκτυα αποχέτευσης (υπό οδούς βαρειάς ή ελαφράς κυκλοφορίας, εκτός καταστρώματος οδού).

Η επίτευξη της κλάσεως αντοχής είναι συνάρτηση του πάχους του τοιχώματος, της κατηγορίας του σκυροδέματος και του οπλισμού (πλέγματα ή/και μεταλλικές ίνες).

Ως εκ τούτου σε τσιμεντοσωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, είναι κλάσεως αντοχής 120, τύπου καμπάνας, με συνδεσμολογία ελαστικού δακτυλίου.

Η διάταξη του οπλισμού, όσον αφορά το πάχος επικάλυψης θα πληροί τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1 ανάλογα με τις συνθήκες έκθεσης του αγωγού.

Ο Επιβλέπων το έργο έχει το δικαίωμα να ζητήσει την εξέταση των ανωτέρω τσιμεντοσωλήνων σε αντοχή θραύσεως και στεγανότητας με αποστολή αντιπροσωπευτικών δειγμάτων αυτών σε αναλογία 1% είτε στο Κεντρικό Εργαστήριο του ΥΠΥΜΕΔΙ (Κ.Ε.Δ.Ε.) είτε στο Εργαστήριο Δοκιμασίας Υλικών του Ε.Μ. Πολυτεχνείου.

Οι δαπάνες εκτέλεσεως των παραπάνω εξετάσεων, περιλαμβανομένων και των εξόδων συσκευασίας και αποστολής των δειγμάτων που θα εξεταστούν, βαρύνουν τον Ανάδοχο του Έργου.

2. Σύνδεση των σωλήνων

Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ των επιτυγχάνεται δεδομένου ότι προβλέπεται κώδων, με ελαστικό δακτύλιο. Ο ελαστικός δακτύλιος τοποθετείται στην άκρη του τορνιαρισμένου μέρους (αρσενικό) του προς τοποθέτηση σωλήνα. Η σύνδεση των σωλήνων είναι σωστή όταν μετά το κούμπωμα ο ελαστικός δακτύλιος εισέρχεται σε βάθος 3 τουλάχιστον εκατοστών από τα χείλη της καμπάνας.

Οι δακτύλιοι στεγάνωσης θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 681-1 και μπορεί να είναι ενσωματωμένοι στους σωλήνες κατά την κατασκευή τους ή να παραδίδονται προς τοποθέτηση κατά την συναρμολόγηση της σωληνογραμμής.

3. Έλεγχος στεγανότητας σωληνωτών αγωγών

3.1 Γενικά

Μετά το τέλος των εργασιών συνδέσεως, ο αγωγός πρέπει να τεθεί υπό έλεγχο στεγανότητας. Ανάλογα με τη διάμετρο τίθεται υπό έλεγχο μεγάλο ή μικρό τμήμα αγωγού. Συνήθως τίθεται υπό έλεγχο το μεταξύ 2 διαδοχικών φρεατίων τμήμα.

Ο έλεγχος στεγανότητας γίνεται προ της επιχώσεως, ακόμα δε και προ της επανεπιχώσεως του αγωγού, προκειμένου να καθίσταται ευχερής ο έλεγχος παρουσίας ύδατος σε αρμό, αλλά και της επανακατασκευής του ή των μειονεκτικών αρμών.

Η συμπλήρωση της επιχώσεως επιτρέπεται μόνον όταν ο τελευταίος έλεγχος στεγανότητας κριθεί από τον Επιβλέποντα ως ικανοποιητικός.

Η συμπλήρωση του περιβλήματος και η επίχωση γίνεται κατόπιν εγγράφου εντολής του Επιβλέποντος, στον οποίο θα αναφέρεται και η συμπεριφορά του αγωγού κατά τη δοκιμή.

3.2 Συνδέσεις σωλήνων

Οι συνδέσεις των σωλήνων πρέπει να εκτελούνται με επιμέλεια ακόμα και υπό δυσχερείς συνθήκες εργοταξίου. Για το λόγο αυτό πρέπει να ανατίθενται μόνον σε πεπειραμένους τεχνίτες.

Ως υλικά στεγανώσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνον αναγνωρισμένα και δόκιμα. Κατά την εκτέλεση των συνδέσεων των σωλήνων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι σχετικοί Κανονισμοί (λ.χ. οι DIN 4038, DIN 4039, DIN 4062, DIN 19630). Εκτός αυτών ισχύουν επίσης και οι οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής.

3.3 Έλεγχος των αγωγών

3.3.1 Έλεγχος της τοποθέτησεως

Ο τοποθετημένος αγωγός πρέπει να ελέγχεται για τη σύμφωνη με το σχέδιο τοποθέτησή του πριν από την επένδυση και επίχωσή του, π.χ. με πήχεις σκοπεύσεως ή με χωροβάτη ή καθρέπτες υπονόμων.

3.3.2 Έλεγχος σε στεγανότητα

Επιβάλλεται να διενεργείται έλεγχος του αγωγού σε στεγανότητα νερού. Στην προκειμένη περίπτωση μπορεί να γίνει έλεγχος των μεμονωμένων συνδέσεων (αρμών) των σωλήνων τμημάτων του αγωγού ή του συνόλου του αγωγού.

3.3.3 Στεγανότητα της συνδέσεως (αρμού) του σωλήνα

Οι μεμονωμένες συνδέσεις των σωλήνων (αρμοί) δύνανται να ελεγχθούν με συσκευές τοποθετημένες στο εσωτερικό ή το εξωτερικό του αγωγού.

3.4 Στεγανότητα του αγωγού

3.4.1 Προετοιμασία του ελέγχου

Ο έλεγχος πρέπει να διενεργείται σε αγωγό που δεν έχει επενδυθεί ή επιχωθεί.

Εφόσον απαιτείται, ο αγωγός πρέπει να επικαλύπτεται και να στερεούται με χώματα, σε τέτοιο βαθμό ώστε κατά τον έλεγχο να μη μπορεί να συμβεί αλλαγή της θέσεως των σωλήνων. Στην προκειμένη περίπτωση οι αρμοί πρέπει να παραμένουν ακάλυπτοι.

Κατά τον υπολογισμό της ανεκτής απώλειας νερού πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η πραγματική ελεύθερη διάμετρος του σωλήνα.

Εφόσον κατά τη διάρκεια της δοκιμής παρουσιασθούν μη στεγανά σημεία, πρέπει να διακοπεί η δοκιμή και να επισκευασθούν τα ελαττωματικά σημεία. Αυτό μπορεί να γίνει με πρόσθετες εργασίες, επενδύσεως με σκυρόδεμα και επί υλικών με συνδετική ύλη το τσιμέντο, εφόσον βεβαίως το επιτρέπουν, οι τοπικές συνθήκες, με αυτοστεγάνωση. Εφόσον απαιτηθεί, πρέπει να αντικαθίστανται οι σωλήνες.

Ο αγωγός θεωρείται στεγανός, όταν η απώλεια δεν υπερβαίνει τις τιμές του παρακάτω πίνακα και οι συνδέσεις των σωλήνων είναι στεγανές. Υγρές κηλίδες ή μεμονωμένες σταγόνες επιτρέπεται να εμφανίζονται επί του αγωγού.

Κυκλική Διατομή D=	Απώλεια ύδατος λίτρα/μ ² βρεχόμενης εσωτ. επιφάνειας	Ωοειδής διατομή (χστ.)	Απώλεια ύδατος λίτρα/μ ² βρεχόμενης εσωτ. επιφάν.
100-250	0,40	300 x 450 έως	0,30
300-600	0,30	500 x 750 600 x 900 έως	0,25
700-1000	0,25	800 x 1200 900 x 1350 έως	0,20
άνω των 1000	0,20	1900 x 1800	

Οι τιμές απώλειας νερού ισχύουν για πίεση 5 μ. στήλης νερού και υπό την προϋπόθεση ότι ο αγωγός θα παραμείνει σε κατάσταση πληρώσεως επί 24 ώρες.