

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η μελέτη αυτή αφορά στην κατασκευή τμήματος αγωγού αποχέτευσης ακαθάρτων και σύνδεση του με το υφιστάμενο κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο ακαθάρτων υδάτων, προκειμένου να επεκταθεί το υπάρχον αποχετευτικό δίκτυο . Πιο συγκεκριμένα θα γίνει επέκταση του δικτύου αποχέτευσης επί της οδού Στησιλάου μεταξύ των οδών Γρ. Αυξεντίου & Βαρδουσίων. Η οδός Στησιλάου είναι διοικητικό όριο μεταξύ του Δ. Γαλασίου και του Δ. Αθηναίων. Το τμήμα του προς κατασκευή αγωγού θα συνδεθεί στο υφιστάμενο αγωγό που ερχεται από την οδό Γρ. Αυξεντίου μέχρι την οδό Βαρδουσίων και συγκεκριμένα στο φρεάτιο Ε-24-12.

Η κατασκευή αυτού του τμήματος αγωγού αποχέτευσης είναι απαραίτητη και αναγκαία για την σύνδεση και αποχέτευση κατοικιών που έχουν πρόσοψη επί της οδού Στησιλάου στο προαναφερόμενο τμήμα της οδού, σε δίκτυο αποχέτευσης.

Για τους λόγους αυτούς το έργο αυτό συμπεριλήφθηκε «ως αυτοτελές» στο Τεχνικό Πρόγραμμα εκτελεστέων έργων 2020 & στον Προϋπολογισμό έτους 2020, με Κ.Α.30-7312.0005.

Ο προϋπολογισμός της μελέτης ανέρχεται στο ποσό των 20.000,00 €ΥΡΩ - συμπεριλαμβανομένης & της δαπάνης του Φ.Π.Α.

Γαλάτσι , Νοέμβριος 2020
Η Σ υ ν τ ά ξ α σ α

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗ ΑΝΝΑ
Αγρονόμος-Τοπογράφος Μηχ/κος

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η κατασκευή του τμήματος αγωγού αποχέτευσης ακαθάρτων επι της οδού Σησιλάου θα γίνει βάσει της υδραυλικής μελέτης ακαθάρτων υδάτων της ΕΥΔΑΠ. Με βάσει τα στοιχεία της εν λόγω μελέτης έχουν γίνει και οι προμετρήσεις. Οι εργασίες που προβλέπεται να γίνουν είναι:

- Εκσκαφή ορύγματος στα βάθη που αναγράφονται στην μηκοτομή της οριστικής μελέτης της ΕΥΔΑΠ, (μεσο βάθος 3,20 μ.) (σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων)
- Επίχωση του πυθμένα του ορυγματος με άμμο (περίπου 10 εκατ.) (σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων) και τοποθέτηση πλαστικού σωλήνα από PVC-U εξωτερικής διαμέτρου 250 mm (σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U)
- Σύνδεση του κατασκευαζόμενου αγωγού στο υπάρχον φρεάτιο επίσκεψης Ε-24-12
- Εκσκαφή για την τοποθέτηση φρεατίου επίσκεψης. Το φρεάτιο επίσκεψης θα είναι προκατασκευασμένο από σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m. (σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων)
- Σύνδεση του νέου φρεατίου επίσκεψης με τον αγωγό.
- Επίχωση του ορύγματος με άμμο και στη συνέχεια με θραυστό υλικό λατομείου. Η επίχωση των σκαμμάτων θα γίνει όπως προβλέπεται στην ελληνική τεχνική προδιαγραφή ΕΤΕΠ 08-01-03-02 Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων.
- Θα γίνει φρεζάρισμα του οδοστρώματος εκατέρωθεν του ορύγματος σε πλάτος περίπου 0,50 μ. από την κάθε πλευρά. (σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-14-00 Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος)
- Επίχωση του ορύγματος με υλικό υπόβασης καθώς και βάσης οδοστρώσεως συμπυκνωμένου πάχους 10 εκατοστών το καθένα. (σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά)
- Αποκατάσταση του οδοστρώματος με την κατασκευή αντιστοίχης στρώσης από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Παράλληλα με τις προαναφερόμενες εργασίες θα γίνουν αντίστοιχα και οι απαιτούμενες (εκσκαφή, τοποθέτηση πλαστικού σωλήνα από PVC-U διαμέτρου 200mm, επίχωση με άμμο και στη συνέχεια με θραυστό υλικό, αποκατάσταση οδοστρώματος, τοποθέτηση φρεατίου ελέγχου στο πεζοδρόμιο) για την σύνδεση ακινήτου με τον υπό κατασκευή αγωγό.

Γαλάτσι, Νοέμβριος 2020

Η Σ υ ν τ ά ξ α α

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗ ANNA
Αγρονόμος -Τοπογράφος Μηχ/κος

**ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Α.

ΑΡΘΡΟ 1ο: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ), ισχύει σε συνδυασμό προς τη Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) εκτέλεσης Δημοτικών Εργων & περιλαμβάνει τους ειδικούς όρους με βάση τους οποίους θα εκτελεσθούν από τον ανάδοχο, σύμφωνα με το τιμολόγιο, την τεχνική έκθεση & την προμέτρηση της μελέτης, οι εργασίες για την κατασκευή αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων.

Οι εργασίες κατασκευής αγωγού αποχέτευσης ακαθάρτων , θα γίνουν επί της οδού Στησιλάου μεταξύ των οδών Γρ. Αυξεντίου & Βαρδουσιών και είναι απαραίτητες και αναγκαίες για την σύνδεση και αποχέτευση σε οριστικό δίκτυο αποχέτευσης, κατοικίας που έχει πρόσοψη στο προαναφερόμενο τμήμα της οδού Στησιλάου , και για την οποία δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα για σύνδεση σε οριστικό δίκτυο.

Η συνολική δαπάνη της παρούσας εργολαβίας είναι σαράντα χιλιάδες ευρώ (20.000,00), όπως φαίνεται στον προϋπολογισμό της μελέτης (συμπεριλαμβανομένης της αξίας του Φ.Π.Α 24% & του ποσού για απρόβλεπτες δαπάνες ή στρογγυλοποίηση).

Όπου σε αυτή τη Συγγραφή αναφέρεται η λέξη "εργοδότης" εννοείται ο Δήμος Γαλατσίου & όπου "ανάδοχος" ή "εργολάβος" εννοείται ο ανάδοχος που θα αναλάβει την εκτέλεση του έργου.

ΑΡΘΡΟ 2ο: ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Τα Δημοτικά και Κοινοτικά έργα εκτελούνται σύμφωνα με τις διατάξεις όπως ισχύουν σήμερα:

- του Π.Δ. 76/1985 «περί κωδικοποιήσεως σε ενιαίο κείμενο νόμου με τίτλο: "Δημοτικός και Κοινοτικός Κώδικας" των ισχυουσών διατάξεων του Δημοτικού και Κοινοτικού κώδικα όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν».
- του Ν. 2539/1997.
- του Ν. 2623/1998.
- του Ν. 3463/2006 «Δημοτικός και Κοινοτικός Κώδικας».
- του Ν. 3731/2008.
- του Ν. 4412/2016.
- του Ν. 3614/2007 «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007-2013» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- του Ν. 4013/2011 «Σύσταση Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων».
- του Ν. 4129/2013 «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο».
- του άρθρ. 4 του Ν. 2372/1996.

- του Ν. 3861/2010 «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 3548/2007 «Καταχώρηση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στον νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 4071/2012 «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση, ενσωμάτωση οδηγίας 2009/50/ΕΚ».
- του Ν. 4146/2013 «Διαμόρφωση Φιλικού Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος για τις Στρατηγικές και Ιδιωτικές Επενδύσεις και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 4155/2013 «Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 4199/2013 «Δημόσιες υπεραστικές οδικές μεταφορές επιβατών - Ρυθμιστική Αρχή Επιβατικών Μεταφορών και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 4233/2014 «Εθνική Αρχή Συντονισμού Πτήσεων και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 4264/2014 «Άσκηση εμπορικών δραστηριοτήτων εκτός καταστήματος και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 4313/2014 «Ρυθμίσεις θεμάτων Μεταφορών, Τηλεπικοινωνιών και Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 3852/2010 (Καλλικράτης).
- των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (Ε.ΤΕ.Π) που έχουν εγκριθεί με την αριθμ. ΔΙΠΠΑΔ/ΟΙΚ/273/2012 (ΦΕΚ 2221 Β/30-7-2012) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων

ΑΡΘΡΟ 3ο: ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΕΥΧΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

Τα τεύχη δημοπράτησης αλληλοσυμπληρώνονται και σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των περιεχομένων σ' αυτά όρων, η σειρά ισχύος των τευχών καθορίζονται πάγια όπως παρακάτω, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στην Διακήρυξη της δημοπρασίας:

1. Διακήρυξη Δημοπρασίας,
2. Προσφορά,
3. Τιμολόγιο Μελέτης,
4. Προϋπολογισμός της Μελέτης,
5. Συγγραφή Υποχρεώσεων, όπως ισχύει και δεν αντίκειται στις διατάξεις του Π.Δ. 609/1985,
6. Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων,
7. Πρόγραμμα κατασκευής του έργου, όπως τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία και
8. Εγκεκριμένες και ισχύουσες αναλύσεις τιμών (ΑΤΕΟ, ΑΤΕΟ, ΗΛΜ κ.λπ.) και τα αντίστοιχα περιγραφικά τιμολόγια για την σύνταξη πρωτοκόλλων κανονισμού νέων τιμών μονάδας εργασιών.

ΑΡΘΡΟ 4ο: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ

Η μελέτη του έργου, που αποτελείται από την Τεχνική Περιγραφή, την Τ.Σ.Υ. συμπληρώνεται με τις τεχνικές προδιαγραφές, που πρέπει να γνωρίζει και να τηρεί ο εργολάβος, κατά την εκτέλεση των εργασιών μιας από τις παρακάτω κατηγορίες, δηλαδή, Υδραυλικά, Οδοποιία.

Η έννοια της επίδοσης της προσφοράς του Αναδόχου είναι απόδειξη (και αποτελεί τεκμήριο), ότι είχε και έλαβε υπόψη του κατά τη σύνταξη αυτής, τις γενικές και τοπικές συνθήκες του έργου. Δηλαδή τη θέση και τη φύση του έργου, τις απαιτούμενες με κάθε μέσο μεταφορές, τη διάθεση, τη διαχείριση και εναποθήκευση των υλικών, την κατάσταση των οδών, την ανάγκη κατασκευής οδών προσπέλασης, την ευχέρεια εξεύρεσης εργατικών χειρών, ύδατος, ηλεκτρικού ρεύματος, τις καιρικές συνθήκες, τις θέσεις των ρεμάτων και οποιεσδήποτε άλλες τοπικές, ειδικές και γενικές συνθήκες, τα δυνάμενα να προκύψουν ζητήματα, τα οποία μπορούν με οποιονδήποτε τρόπο να επηρεάσουν το κόστος του έργου.

Επίσης ο Ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει για τελική του συμμόρφωση όλα τα συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας, τα οποία περιλαμβάνονται στο φάκελο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με τη

Διακήρυξη, τη βάση της προσφοράς του, καθώς και ότι αποδέχεται και ανεπιφύλακτα αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του, οι οποίες απορρέουν από τις ανωτέρω συνθήκες και όρους.

Παράλειψη του Αναδόχου προς ενημέρωσή του με κάθε δυνατή πληροφορία για τους όρους της σύμβασης, δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωσή του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

ΑΡΘΡΟ 5ο: ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αυτό θα εκτελεσθεί με τον τρόπο που θα καθορίσει το Δημοτικό Συμβούλιο του Δήμου με απόφασή της βάσει της κείμενης νομοθεσίας όπως αυτή ισχύει σήμερα.

Όλα γενικά τα έργα και οι τυχόν συμπληρωματικές εργασίες για την έντεχνη ολοκλήρωσή τους, εκτελούνται σύμφωνα με τα τεύχη δημοπράτησης και ειδικότερα τον προϋπολογισμό της και τους όρους αυτής της Συγγραφής Υποχρεώσεων ή σύμφωνα με τις αναγκαίες τροποποιήσεις της μελέτης που θα προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου, εφόσον αυτές εγκριθούν από τα αρμόδια όργανα.

Για οποιαδήποτε ασάφεια της μελέτης, ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος, πριν από κάθε εκτέλεση εργασίας, να ζητά έγκαιρα τις οδηγίες του επιβλέποντα τεχνικού, έτσι ώστε το έργο να εκτελείται μέσα στη συμβατική προθεσμία.

ΑΡΘΡΟ 6ο: ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο συνολικός προϋπολογισμός της δαπάνης του όλου έργου ανέρχεται στο ποσό των **εικοσι χιλιάδων ευρώ (20.000,00 €)**, συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης στρογγυλοποίησης και Φ.Π.Α. 24%.

Οι αναγραφόμενες τιμές εφαρμογής του Τιμολογίου, αναφέρονται για έργα και εργασίες πλήρως περαιωμένες, χωρίς να δικαιούται ο Ανάδοχος άλλη πληρωμή ή αποζημίωση για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση καθενιάς από αυτές. Σύμφωνα με τα παραπάνω, σε όλες τις τιμές του Τιμολογίου συμπεριλαμβάνονται, έστω και αν δεν κατονομάζονται ρητά στα οικεία άρθρα, όλες οι δαπάνες για το προσωπικό, τα ασφαλιστικά ταμεία και εισφορές τους, οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς όλων των αναγκαίων υλικών με τις φθορές τους, τις δαπάνες για προμήθεια, μίσθωση, λειτουργία και συντήρηση των μηχανημάτων και υλικών τους, οι πρόσθετες δαπάνες για κάθε είδους δυσχέρειες, των τομών, των μεταφορών και ανατοποθέτησης πάσης φύσης φρεατίων και δικτύων Ο.Κ.Ω., των χαράξεων και αποσύνθεσης πάσης φύσης οδοστρώματος, καθώς επίσης και όλων των αναγκαίων δαπανών για την κατάλληλη σήμανση των προς εκτέλεση έργων και τέλος, γενικά κάθε άλλη δαπάνη που δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας στην οποία αναφέρεται η σχετική τιμή του Τιμολογίου.

Καμία αξίωση ή διαμφισβήτηση είναι δυνατόν να θεμελιωθεί εκ των υστέρων, είτε σε σχέση με τις ποσότητες και τις αποστάσεις μεταφοράς τους σε κάθε εργασία εισερχομένου υλικού, είτε σε σχέση με τις αποδόσεις του εργατοτεχνικού προσωπικού του, ή τις τιμές ημερομισθίων και υλικών, μετά τη συμμετοχή του Αναδόχου στον διαγωνισμό.

Οι τιμές προσαυξάνονται με το νόμιμο, κατά τη νομοθεσία, ποσοστό για Γ.Ε. & Ο.Ε. 18% για όλα τα έργα, επιφυλασσομένων των περί αναθεωρήσεων τιμών, βάσει της κείμενης νομοθεσίας.

ΑΡΘΡΟ 7ο: ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Για την συμμετοχή στον διαγωνισμό δεν απαιτείται η κατάθεση από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς, κατά τους όρους της παρ. 1 α) του άρθρου 72 του ν. 4412/2016.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης ορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α., σύμφωνα με το άρθρ. 72 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8ο: ΦΟΡΟΙ - ΤΕΛΗ - ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι φόροι, τέλη, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις, όπως ισχύουν κατά τον χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους. Επίσης είναι υπόχρεος για την καταβολή στο εργατοτεχνικό προσωπικό των δώρων που καθορίζονται από τις αποφάσεις του Υπουργείου Εργασίας, λόγω εορτών Πάσχα και Χριστουγέννων και τυχόν επιδόματα αδείας.

Εάν μετά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού επιβληθούν φόροι, τέλη και κρατήσεις ή καταργηθούν αυτοί που υπάρχουν, το αντίστοιχο ποσό πληρώνεται επιπλέον ή αφαιρείται αντίστοιχα από τους λογαριασμούς. Το προηγούμενο εδάφιο δεν ισχύει για φόρο εισοδήματος ή τις τυχόν παρακρατήσεις έναντι του φόρου αυτού.

Ο Φ.Π.Α. βαρύνει τον κύριο του έργου.

ΑΡΘΡΟ 9ο: ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ - ΠΟΙΝΙΚΗ ΡΗΤΡΑ

Η προθεσμία περαίωσης του έργου, που ξεκινά από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης Αναδόχου με τον Δήμο, ορίζεται σε **έξι (6) μήνες** και μπορεί να παραταθεί αν κατά την κατασκευή του έργου προκύψουν καθυστερήσεις που δεν οφείλονται στην αποκλειστική υπαιτιότητα του κατασκευαστή, πάντοτε κατόπιν έγγραφης αίτησης του Αναδόχου ή σε ανωτέρα βία, βεβαιωμένης σύμφωνα με τις περί δημοσίων έργων διατάξεις, ειδικά ισχύουσες στην προκειμένη περίπτωση. Για τις κυρώσεις λόγω καθυστέρησης, καθώς και για την έγκριση της παράτασης της συνολικής ή των τμηματικών προθεσμιών, έχουν εφαρμογή τα άρθρα 147 και 148 του Ν. 4412/2016.

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

Ως μέση ημερήσια αξία νοείται το πηλίκο του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς την αναθεώρηση και το Φ.Π.Α., προς την εγκεκριμένη προθεσμία του έργου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με το άρθρ. 148 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 10ο: ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Ο χρόνος εγγύησης ορίζεται σε **δεκαπέντε (15) μήνες** και μετράται σύμφωνα με το άρθρ. 171 του Ν. 4412/2016.

Κατά το χρονικό αυτό διάστημα, ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να διατηρεί το έργο σε καλή κατάσταση, δηλαδή να το επισκευάζει και να διορθώνει κάθε βλάβη και φθορά, που οφείλεται στη συνήθη χρήση του έργου, με δικά του έξοδα.

Το έργο παραλαμβάνεται προσωρινά, σύμφωνα με τη νομοθεσία που διέπει το έργο.

Το έργο παραλαμβάνεται οριστικά μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης του και συγκεκριμένα το αργότερο μέσα σε ένα δίμηνο από τη λήξη του χρόνου εγγύησης του έργου και σύμφωνα με το άρθρο 172 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 11ο: ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Το εργατοτεχνικό προσωπικό που θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση του έργου γενικά, θα είναι & πεπειραμένο για το είδος κάθε εργασίας.

Η επίβλεψη έχει το δικαίωμα να ζητήσει την άμεση απομάκρυνση κάθε τεχνίτη κ.λ.π εφόσον κατά την κρίση της αυτός δεν έχει τα απαιτούμενα κατά την επιστήμη & πείρα προσόντα για την κανονική διεξαγωγή των εργασιών, ή είναι απειθής, προκλητικός, εριστικός κ.λ.π. Ο εργολάβος αν αρνηθεί ή αναβάλλει την εκτέλεση ενδεχομένης διαταγής

της επίβλεψης για απομάκρυνση ορισμένου προσώπου, υπόκειται σε ποινική ρήτρα βάσει της κείμενης νομοθεσίας για κάθε ημέρα που περνά από την λήψη της σχετικής διαταγής.

Ο έλεγχος που ασκείται από τον εργοδότη στο προσωπικό του αναδόχου έχει σκοπό τη διασφάλιση της αποπεράτωσης των τεχνικών κατασκευών κατά τέλειο & ομαλό τρόπο, δεν μπορεί να ερμηνευτεί σε καμμία περίπτωση πως καθιστά συμμετοχο τον εργοδότη στις οποιεσδήποτε παραβάσεις του προσωπικού ή στις λόγω της ακαταλληλότητας του προσωπικού συνέπειες για τρίτους ή για τις κατασκευές.

ΑΡΘΡΟ 12ο: ΘΕΣΗ ΛΗΨΗΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

1. Όλα τα υλικά που θα προμηθευτεί ο εργολάβος για την εκτέλεση του έργου, πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, να τα εγκρίνει ο τεχνικός που επιβλέπει το έργο και με τον εργαστηριακό έλεγχο να διαπιστώνεται ότι ανταποκρίνεται στις τεχνικές προδιαγραφές.

2. Για να εξασφαλισθεί η έντεχνη εκτέλεση του έργου, ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος με δικά του έξοδα να ελέγχει τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει πριν από την έναρξη των εργασιών, δεδομένου ότι έχει ακέραια την ευθύνη για την ποιότητα των υλικών (σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές), για την εκτέλεση των εργασιών για τις οποίες έχει εγγυηθεί έντεχνη εκτέλεση.

Έστω και εάν ο εργολάβος δεν κρίνει απαραίτητο τον εργαστηριακό έλεγχο των υλικών και εργασιών, είναι υποχρεωμένος να πληρώσει τη δαπάνη που απαιτείται για αυτό, αν του ζητηθεί εγγράφως από την Υπηρεσία ή τον τεχνικό που επιβλέπει το έργο.

3. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να ελέγχει κάθε στιγμή την ποιότητα των υλικών και των εργασιών, χωρίς αυτό να απαλλάσσει τον εργολάβο από ακέραια την ευθύνη για την ποιότητα των υλικών και την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

4. Πρέπει να τηρούνται και να εξακριβώνονται οι καθοριζόμενες στο Τιμολόγιο ή τη Συγγραφή Υποχρεώσεων ή τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές αναλογίες υλικών. Η άμμος και το αμμοχάλικο πρέπει να κοσκινίζονται και μετρώνται με κιβώτια καθορισμένων διαστάσεων και επιτυγχάνονται οι πρόπουσες αναλογίες.

ΑΡΘΡΟ 13ο: ΕΛΕΓΧΟΙ - ΔΟΚΙΜΕΣ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Οι εργαστηριακές δοκιμές που έχουν σχέση με τη συμφωνία των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο με τις ισχύουσες προδιαγραφές, & με το αν είναι δόκιμα, πρέπει υποχρεωτικά να εκτελούνται πριν από την ενσωμάτωση των υλικών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίδεται στις δοκιμές που αφορούν τους σωλήνες & τα ειδικά τεμάχια, των αδρανών υλικών & των υλικών οδοστρωσίας. Ο έλεγχος της αντοχής σε κάποιο τμήμα του έργου εκτελείται υποχρεωτικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές, ανά πάσα στιγμή, με ιδιαίτερη δε επιμέλεια & με ποινή να απορριφθεί ολόκληρη η κατασκευή σαν κακότεχνη. Έτσι πρέπει λοιπόν να παρακολουθείται συνεχώς:

α) Ο βαθμός συμπύκνωσης, η κοκομετρική διαβάθμιση, η περιεκτικότητα σε υγρασία, η πλαστικότητα κ.λ.π των διαδοχικών στρώσεων της υπόβασης & βάσης στην οδοστρωσία.

- β) Η κοκομετρική καμπύλη & οι ποσότητες της ασφάλτου & του διαλυτικού μέσου στις ασφαλικές εργασίες.
- γ) Η ποιότητα των υλικών, η στεγανότητα των συνδέσεων & η αντοχή στην υδραυλική πίεση των κατασκευαζομένων δικτύων (εγκύκλιος αριθμ. 61581/187/46 1964 Υπουργείου Εσωτερικών) των σωληνωτών αγωγών των υδραυλικών έργων.
- δ) Η αντοχή των οπλισμένων σκυροδεμάτων των οικοδομικών & τεχνικών γενικά έργων.

Η σύνταξη των τευχών αναλυτικών επιμετρήσεων, Π.Π.Α.Ε κ.λ.π. με τα απαραίτητα σχέδια & η δακτυλογράφηση αυτών σε ανάλογο αριθμό αντιτύπων, βάσει των στοιχείων καταμέτρησης που ελήφθησαν επί τόπου του έργου, γίνεται με τη φροντίδα του αναδόχου & με δική του δαπάνη. Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα ώστε να είναι άρτια & ακριβής.

ΑΡΘΡΟ 14ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ρητή υποχρέωση του αναδόχου, είναι μαζί με τα υποβαλλόμενα επιμετρητικά στοιχεία για τις προς πιστοποίηση εργασίες κατασκευής επέκτασης του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων, να συνυποβάλλει αναλυτική κατάσταση σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας, όπου πρέπει να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:

- α) οριζοντιογραφική τοποθέτηση του κατασκευαζόμενου δικτύου καθώς και των φρεατίων επίσκεψης,
- β) οριζοντιογραφική τοποθέτηση των σημείων σύνδεσης του κατασκευαζόμενου δικτύου με το υπάρχον δίκτυο αποχέτευσης καθώς και βάθος και υψόμετρο στο σημείο σύνδεσης
- γ) το βάθος των φρεατίων επίσκεψης καθώς και υψομέτρων ροής & οδοστρώματος (κάλυμμα φρεατίου)
- δ) υψόμετρα ροής των αγωγών αποχέτευσης
- ε) την ημερομηνία κατασκευής & την ακριβή δ/νση της σύνδεσης.

ΑΡΘΡΟ 15ο: ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας εκτέλεσης του έργου έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του Ν.1418/84 σε συνδυασμό & με τις συμπληρωματικές διατάξεις για την αναθεώρηση τιμών του άρθρου 10 του Ν.1418/84

ΑΡΘΡΟ 16ο: ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ

Καμμία προκαταβολή θα δίνεται, για οποιονδήποτε λόγο στον εργολάβο.

ΑΡΘΡΟ 17ο: ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ

Οι λογαριασμοί συντάσσονται ανακεφαλαιωτικοί & εκδίδονται σύμφωνα με το άρθρο 152 του Ν.4412/16

ΑΡΘΡΟ 18ο: ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Οι γενικές υποχρεώσεις του Αναδόχου περιγράφονται στο άρθρ. 138 του Ν. 4412/2016. Πέραν αυτών ο Ανάδοχος υποχρεούται να:

- Φροντίζει για την τήρηση της τάξης και της καθαριότητας στο εργοτάξιο, για την έκδοση αδειών εργασίας από αστυνομικές Αρχές αν απαιτείται, τη συμμόρφωση προς τις αστυνομικές διατάξεις που ισχύουν, τους εργατικούς νόμους, τις συλλογικές συμβάσεις, κοινωνικές ασφαλίσεις κ.λπ.
- Να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης των προσκομιζομένων υλικών μέχρι να χρησιμοποιηθούν, των μηχανημάτων, των μεταφορικών μέσων και της εν γένει ασφάλειας του εργατοτεχνικού προσωπικού,

των επιβλεπόντων και κάθε τρίτου και να εκτελεί επ' αυτού τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, τους ισχύοντες νόμους και διατάξεις, φέροντας την ευθύνη αποκλειστικά και μόνον αυτός για κάθε συνέπεια που θα προκύψει από τη μη εφαρμογή τους.

- Ορισμένες εργασίες εκσκαφών κ.λπ. λόγω παρουσίας αγωγών κοινής και ιδιωτικής ωφέλειας και άλλων εμποδίων, πρέπει να εκτελεσθούν με προσοχή δια χειρός αποκλειόμενης της χρήσης μηχανικών μέσων. Κατά την εκτέλεση των έργων αυτών πρέπει ο εργολάβος να πάρει τα απαραίτητα μέτρα (τοποθέτηση εμποδίων, προειδοποιητικών πινακίδων, φανών τη νύκτα) για να αποφευχθεί οποιοδήποτε ατύχημα στους εργαζομένους, διαβάτες, τροχοφόρα κ.λπ. και οποιαδήποτε βλάβη στις εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας, υπονόμους, καθώς και τις παρακείμενες οικοδομές.

Όταν είναι εξαιρετικά επείγουσες ορισμένες ειδικές εργασίες και προκειμένου να αποπερατωθούν γρήγορα για να προληφθούν πιθανά ατυχήματα ή ζημιές στο έργο ιδίως όταν αναμένονται δυσμενείς καιρικές συνθήκες, ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να εργαστεί υπερωριακά, Κυριακές και εορτές εφόσον το διατάξει η Επιβλέπουσα Υπηρεσία και αφού με δική του μέριμνα πάρει άδεια από τις αρμόδιες Αρχές.

Για κάθε διακοπή κυκλοφορίας, η οποία είναι απαραίτητη για την εκτέλεση του έργου, πρέπει προηγούμενα να συνεννοείται με τα αρμόδια τμήματα της Αστυνομίας και Τροχαίας κίνησης. Να τοποθετεί πινακίδες που θα καθοδηγούν την κυκλοφορία, νυκτερινά φωτεινά σήματα κ.λπ. Επίσης να κάνει περίφραξη στις θέσεις που είναι επικίνδυνες για την κυκλοφορία των οχημάτων και πεζών και να τις επισημαίνει τοποθετώντας πινακίδες, νυκτερινά σήματα κ.λπ.

- Να τοποθετεί σε εμφανείς θέσεις ξύλινα εμπόδια στα οποία να γράφεται ο τίτλος του έργου που εκτελεί, η αρμόδια Αρχή για την οποία το εκτελεί, τα στοιχεία του και τον αριθμό τηλεφώνου του.
- Να εξασφαλίζει ασφαλή περάσματα, όπου υπάρχουν ακάλυπτοι τάφροι και σε επίκαιρα σημεία για τους διαβάτες με δική του ευθύνη ή και μετά από υπόδειξη του επιβλέποντα.
- Τα προϊόντα καθαρισμού θα μεταφέρονται και θα απορρίπτονται οριστικά όπου επιτρέπεται από τις κείμενες διατάξεις και οι σχετικές δαπάνες θα επιβαρύνουν τον Ανάδοχο. Μετά το πέρας των εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να καθαρίζει επιμελώς την οδό της οποίας έγινε ο καθαρισμός των φρεατίων, σύμφωνα και με τις εντολές του επιβλέποντα το έργο.
- Γαιώδη ορύγματα υποστηρίζονται πάντοτε, γενικά δε τα ορύγματα μέσα σε κατοικημένους χώρους, επιπρόσθετα επισημαίνονται με φώτα τη νύχτα. Διαταγές της Υπηρεσίας σχετικά με την εξασφάλιση της κυκλοφορίας, εφαρμόζεται με ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει χωρίς αποζημίωση όλα τα απαραίτητα μέτρα αντιθορυβικής προστασίας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Υγειονομική Διάταξη Α5/2375/78 - ΦΕΚ-689/τ.Β'/18.8.1978 «περί χρήσεως κατασιγασμένων αεροσφυρών κ.λπ.»).

ΑΡΘΡΟ 19ο: ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΖΗΜΙΕΣ

21.1 Προστατευτικά μέτρα κυκλοφορίας

- Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει, με δικές του δαπάνες, τα επιβαλλόμενα για κάθε περίπτωση μέτρα ασφαλείας για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημιάς κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων, είναι δε μόνος υπεύθυνος γι' αυτές και έχει αποκλειστικά αυτός όλες τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε τι που θα τύχει, είτε από δική του υπαιτιότητα, είτε από το εργαζόμενο σε αυτόν εργατοτεχνικό προσωπικό, είτε από τα εργαλεία και μηχανήματα που απασχολούνται στο έργο του.
- Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεώνεται, εφόσον διαταχθεί να κατασκευάσει, ή να ανακαινίσει προσωρινές παρακαμπτήριες του κατασκευαζόμενου έργου, σύμφωνα με εντολές της Υπηρεσίας που διευθύνει το έργο για την ομαλή και ακώλυτη διεξαγωγή της κυκλοφορίας κατά την περίοδο εκτέλεσης των έργων.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να πάρει, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση τα κατάλληλα μέτρα κατά την εκτέλεση των εργασιών της εργολαβίας του, ώστε να εξασφαλίζεται, δηλαδή να μην παρεμποδίζεται άμεσα ή έμμεσα η κυκλοφορία γενικά οχημάτων, σιδηροδρομικών συρμών, δικύκλων και (τυχόν) πεζών από τη διακίνηση των μηχανικών του μέσων, την εκτέλεση των έργων, την απόθεση υλικών, τη δημιουργία βοηθητικών εγκαταστάσεων και κατασκευών, τη μεταφορά υλικών κ.λπ.

- Στην οικονομική προσφορά του Αναδόχου περιλαμβάνονται ανηγμένα οι οποιεσδήποτε επιβαρύνσεις του κόστους για κατασκευές ή ειδικές μεθόδους κατασκευής, ρυμουλκούμενα κ.λπ., οι οποίες θα πρέπει να εφαρμοστούν προς αποφυγή διακοπής της κυκλοφορίας ή επιμήκυνσης του χρόνου επιβολής περιορισμών της κυκλοφορίας στις οδούς και για την ασφάλεια όλων (έργου, εργαζομένων κ.λπ.).
- Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου είναι και οι δαπάνες κατασκευής και συντήρησης των οδών που απαιτούνται για προσπέλαση προς τις πηγές υλικών, καθώς επίσης και οι δαπάνες κατασκευής και συντήρησης των προσπελάσεων και των παρακαμπτηρίων οδών που θα χρειαστούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων για να εξυπηρετείται ανεμπόδιστα και με ασφάλεια η κυκλοφορία που διενεργείται για την κατασκευή της οδού.
- Επισημαίνεται ότι οι οποιεσδήποτε εργασίες σε υπάρχουσες οδούς θα γίνουν πάντοτε με κριτήριο εξασφάλισης κυκλοφορίας 2 λωρίδων (μία ανά κατεύθυνση).
- Για όλες τις περιπτώσεις παρακαμπτηρίων οδών η επιφάνεια κυκλοφορίας τους πρέπει να εξασφαλίζει καλή βατότητα οχημάτων, ακόμη και με βροχερό καιρό. Η επιφάνεια κυκλοφορίας θα πρέπει να είναι όμοια με την επιφάνεια κυκλοφορίας της διακοπτόμενης οδού.
Οι παρακαμπτήριες πρέπει να εφοδιάζονται με πλήρη σήμανση, με πληροφοριακές και άλλες πινακίδες. Οι πληροφοριακές πινακίδες πρέπει να καλύπτουν όλες τις κύριες εναλλακτικές διαδρομές που υποκαθιστούν τη διακοπτόμενη οδό.
- Όλα τα έργα ή μέτρα εξασφάλισης της κυκλοφορίας θα πρέπει να εκτελούνται ύστερα από σύνταξη σχετικής Μελέτης Εξασφάλισης Κυκλοφορίας, που θα καλύπτει τόσο την κυκλοφοριακή λειτουργία της ευρύτερης περιοχής για τη συγκεκριμένη φάση εκτέλεσης των εργασιών, όσο και τις αναγκαίες τεχνικές μελέτες των παρακαμπτηρίων έργων που θα απαιτηθούν. Στη μελέτη αυτή θα πρέπει να προσδιορίζονται οι κύριες παρακαμπτήριες οδοί δημοσίας κυκλοφορίας και οι κύριες οδοί πρόσβασης προς τους χώρους εκτέλεσης των έργων και τους χώρους των εργοταξιακών εγκαταστάσεων (εργοτάξια) για την κυκλοφορία των οχημάτων των έργων. Πρέπει ακόμη να περιλαμβάνονται οι απαραίτητες σημάνσεις. Η Μελέτη θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο χωρίς οικονομική επιβάρυνση στον προϋπολογισμό του έργου.
Οι επιδιώξεις των μέτρων ρύθμισης της κυκλοφορίας των οχημάτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής είναι:
 - (α) Να εκτρέπεται η διαμπερής κυκλοφορία (εκτός της συγκοινωνιακής) μακριά από τη διαδρομή των εκτελούμενων έργων προς τις πρωτεύουσες παρακαμπτήριες διαδρομές.
 - (β) Να επιτραπεί, όσο είναι δυνατόν, στα δημόσια συγκοινωνιακά μέσα να ακολουθούν τις υπάρχουσες διαδρομές τους.
 - (γ) Να επιτραπεί στην τοπική κυκλοφορία να έχει κατευθείαν πρόσβαση σε ιδιοκτησίες που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με τους χώρους εκτέλεσης των έργων και τα εργοτάξια.
 - (δ) Να περιοριστεί η κυκλοφορία των οχημάτων των έργων από και προς τους χώρους εκτέλεσης των έργων και τα εργοτάξια σε προκαθορισμένες διαδρομές.
 Στη Μελέτη Εξασφάλισης Κυκλοφορίας (έγκριση από τον αντίστοιχο φορέα) πρέπει να περιέχονται προτάσεις σχετικές με τις ημερομηνίες μεταξύ των οποίων ο Ανάδοχος επιθυμεί να γίνει εκτροπή της διαμπερούς κυκλοφορίας στις πρωτεύουσες παρακαμπτήριες διαδρομές.
- Οι πινακίδες κυκλοφορίας και τα άλλα τροχαία σήματα που απαιτούνται για καθοδήγηση της διαμπερούς κυκλοφορίας προς τις πρωτεύουσες παρακαμπτήριες διαδρομές θα τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις εγκρινόμενες από την Υπηρεσία, θα διατηρούνται όσο είναι αναγκαίο και θα απομακρύνονται όταν δεν απαιτούνται πλέον, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου. Η στήριξη των σημάτων πρέπει να είναι επαρκής ώστε να παραμένουν σταθερά στη θέση τους, ανεπηρέαστα από τον άνεμο και τις δονήσεις που οφείλονται στην κυκλοφορία.
Όταν απαιτείται, ο Ανάδοχος, θα πρέπει να καλύπτει κάθε υπάρχουσα πινακίδα κυκλοφορίας ή άλλα τροχαία σήματα όταν πια δεν ισχύουν για την εκτροπή της διαμπερούς κυκλοφορίας ή να τα απομακρύνει και να τα αποκαθιστά στην προηγούμενη θέση και κατάστασή τους ανάλογα με τις ανάγκες του έργα, τον υπάρχοντα προγραμματισμό και τη σχετική έγκριση της Υπηρεσίας.

21.2 Σήμανση

- Με την έναρξη των εργασιών και καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσής τους, ο Ανάδοχος υποχρεώνεται με δικές του δαπάνες και χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωσή του, να προβαίνει στην πλήρη σήμανση του

εργοταξίου, σε περίφραξη και ιδιαίτερη σήμανση κάθε επικίνδυνης θέσης σύμφωνα με τον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας όπως ισχύει σήμερα και την απόφαση με αριθμό ΔΙΠΤΑΔ/οικ/502/2003 (ΦΕΚ 946/β'/9-7-2003) «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελουμένων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια».

Η σήμανση θα γίνεται όπως ορίζεται από τις κείμενες διατάξεις με κατάλληλα, ευδιάκριτα, μέρα και νύχτα, σήματα για την πλήρη διασφάλιση της κυκλοφορίας.

- Εφόσον δεν λαμβάνονται τα προαναφερθέντα μέτρα και εκτός από τις αστικές και ποινικές κυρώσεις τις οποίες υπέχει αποκλειστικά ο Ανάδοχος επιβάλλονται ποινικές ρήτρες από την Υπηρεσία, όπως παρακάτω:

(α) Για κάθε επιμέρους εργασία και για κάθε μέρα κατά την οποία θα διαπιστώνεται από τον Επιβλέποντα ή τους άμεσους Προϊσταμένους του ατελής σήμανση των εκτελουμένων έργων ή τομή οδού κυκλοφορίας που μπορεί να καλυφθεί με ασφαλική στρώση και δεν καλύπτεται από αμέλεια, ή ασφαλική κάλυψη που παρουσιάζει ανωμαλίες επικίνδυνες στην κυκλοφορία ή γενικά πλημμελής συμμόρφωση του Αναδόχου στα προαναφερθέντα μέτρα ασφαλείας, επιβάλλεται στον Ανάδοχο πρόστιμο, από τον Προϊστάμενο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας που διευθύνει το έργο ή το νόμιμο αναπληρωτή αυτού, υπό μορφή ποινικής ρήτρας μέχρι 150 € ανά περίπτωση.

(β) Η επιβολή του παραπάνω προστίμου μπορεί να επαναλαμβάνεται για κάθε περίπτωση και μέρα, μέχρι τη συμμόρφωση του Αναδόχου και παρακρατείται από τον αμέσως προσεχή λογαριασμό. Τα παραπάνω πρόστιμα τα οποία έχουν παρακρατηθεί προσωρινά, οριστικοποιούνται, μειώνονται ή διαγράφονται με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής, ύστερα από αίτηση του Αναδόχου η οποία υποβάλλεται δια της Υπηρεσίας που διευθύνει το έργο σε ανατρεπτική προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση σε αυτόν της επιβολής του προστίμου.

- Μέσα σε ένα μήνα από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να τοποθετήσει στην αρχή και το τέλος του δημοπρατούμενου έργου και σε εμφανείς θέσεις πινακίδες ενδεικτικές του εκτελούμενου έργου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς και τοποθέτησής τους βαρύνουν τον Ανάδοχο του έργου. Σε περίπτωση μη τοποθέτησης των πινακίδων στην προθεσμία αυτή, η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτησή τους γίνεται από την Υπηρεσία, σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου.
- Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει με δαπάνες του ειδική μελέτη σήμανσης για την εξυπηρέτηση της εκτρεπόμενης κυκλοφορίας σε κάθε φάση εκτέλεσης του έργου που θα πρέπει να υποβάλλεται για έγκριση από την Υπηρεσία τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες πριν από την έναρξη εκτέλεσης των έργων της αντίστοιχης φάσης εργασιών.

Επισημαίνεται ότι η σήμανση θα πρέπει να καλύπτει όλες τις διακεκριμένες φάσεις κατασκευής των έργων.

ΑΡΘΡΟ 20ο: ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ, ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

20.1 Οριακές τιμές ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων

1. Στερεά απόβλητα: ΚΥΑ 50910/2727/2003 «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης».

2. Υ.Α. 179182/1979 Διάθεση λυμάτων δια του ΚΑΑ.

20.2 Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων

Κατά τη φάση κατασκευής να τηρείται η ισχύουσα νομοθεσία που αφορά στις ηχητικές εκπομπές μηχανημάτων εργοταξίου, λόγω της άμεσης γειτνίασης του έργου με οικίες, σύμφωνα με τις Υ.Α 2640/270/1988, 56206/1613/1986, 69001/1921/1988, 765/1991.

20.3 Τεχνικά έργα, μέτρα, όροι και περιορισμοί που επιβάλλεται να κατασκευαστούν ή να ληφθούν για την αντιμετώπιση της ρύπανσης ή γενικότερα της υποβάθμισης του περιβάλλοντος

Κατά την κατασκευή:

1. Σχετικά με τον θόρυβο ο Ανάδοχος θα πρέπει να συμμορφωθεί προς όλες τις κείμενες διατάξεις της Κοινοτικής Νομοθεσίας, θα πρέπει να ληφθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα (ηχητικά πετάσματα), για τη μείωση στο ελάχιστο των μεγάλων ηχητικών εκπομπών και να εξασφαλισθεί ότι ο θόρυβος και οι δονήσεις θα βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων κατά τη διάρκεια της κατασκευής των έργων.
2. Απαγορεύεται η παραμονή στον χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου Ευρωπαϊκής Ένωσης περί θορύβου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Υ.Α. 2640/27/1988, την Υ.Α. 56206/1613/1986 και την Υ.Α. 69001/1921/1988. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης των παραπάνω. Μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου κατά τη λειτουργία του εργοταξίου ορίζονται τα 65 dB (A).
3. Η ρύθμιση των κινητήρων πρέπει να είναι τέτοια ώστε η εκπομπή αερίων και σωματιδιακών ρύπων να μην υπερβαίνει τις οριακές τιμές της Υ.Α. 28342/2447/1992 (4 grCO/kwh, 1,1 grVOC/kwh, 7 grBox/kwh, 0,15 gr σωματιδίων/kwh) που αφορά μέτρα για τον περιορισμό της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων από κινητήρες Diesel προοριζόμενους να τοποθετηθούν σε οχήματα σε συμμόρφωση με την Οδηγία 88/77/ΕΟΚ και 91/542/ΕΟΚ.
4. Τα οχήματα μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφών και οικοδομικών υλικών θα πρέπει να είναι καλυμμένα για την αποφυγή εκπομπής σκόνης.
5. Συχνή διαβροχή των χωμάτων επιφανειών εργασίας.
6. Διαβροχή των σωρών και φορτηγών μεταφοράς δομικών υλικών.
7. Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν κατά την κατασκευή του έργου και τα νερά έκπλυσης των τροχών των οχημάτων του εργοταξίου να διοχετεύονται σε αβαθή δεξαμενή καθίζησης για τον διαχωρισμό των υδάτων από τα στερεά που περιέχονται.
8. Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων που θα προκύψουν (μηχανήματα, οχήματα) θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004 «Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων».
9. Τα υλικά εκσκαφής που δεν θα χρησιμοποιηθούν ως υλικό πλήρωσης να διατεθούν σε κατάλληλο χώρο.
10. Να αποφεύγεται η προσωρινή αποθήκευση μεγάλου όγκου χωματισμών στον χώρο των εκσκαφών και να γίνεται συστηματική διαβροχή αυτών, καθώς και των διαδρόμων κίνησης για να μη δημιουργούνται προβλήματα από την παραγόμενη σκόνη.
11. Απαγορεύεται κάθε ανεξέλεγκτη έστω και προσωρινή αποθήκευση υλικών έξω και γύρω από τον χώρο του εργοταξίου.
12. Απαγορεύεται κάθε μορφή καύσης υλικών.
13. Απαγορεύεται η απόρριψη λαδιών και καυσίμων στο έδαφος.
14. Να προβλεφθεί κατάλληλη ημερήσια και νυχτερινή σήμανση κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής.
15. Τα αστικά στερεά απορρίμματα που θα παράγονται θα συλλέγονται μέσω της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου Γαλατσίου.

ΑΡΘΡΟ 21ο: ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Ο αντιπρόσωπος του αναδόχου πρέπει να είναι διπλωματούχος μηχανικός ή πτυχιούχος υπομηχανικός εξουσιοδοτημένος ειδικά γι' αυτό αν ο ανάδοχος δεν διαθέτει τα απαιτούμενα τυπικά προσόντα. Ο ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος να διαθέτει για την κατασκευή του έργου διπλωματούχο μηχανικό ή υπομηχανικό με τα νόμιμα προσόντα ο οποίος μπορεί να είναι & ο αντιπρόσωπος που προαναφέρθηκε. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει στο εργοτάξιο γραφείο επιβλέψεως με όλα τα απαραίτητα όργανα μετρήσεως κ.λ.π, με δική του δαπάνη, για ομαλή & απρόσκοπτη εργασία, εφ' όσον ζητηθεί από την Υπηρεσία. Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνήσει για την έκδοση κάθε κατά νόμο αδείας & είναι ουσιαστικά & αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων που ισχύουν για την εκτέλεση των εργασιών. Πρέπει επίσης να μεριμνήσει στο εργοτάξιο για την τήρηση όλων των απαιτούμενων στοιχείων & για την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας που επιβάλλονται καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών.

Μέχρι της οριστικής παραλαβής ο εργολάβος οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά διαστήματα τα κατασκευασμένα έργα & να τα διατηρεί σε άριστη κατάσταση δωρεάν. Υποχρεούται να ελέγχει τα έργα για τη διαπίστωση τυχόν καθιζήσεων, οπότε & θα τις αποκαθιστά αμέσως, καθ'όλο το χρόνο εγγύησης που ορίζεται στους δεκαπέντε (15) μήνες.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος, δεν προβεί στην επανόρθωση βλάβης ή ζημιάς για την οποία αυτός ευθύνεται μέσα στην καθορισμένη προθεσμία ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να προβεί στην αναγκαστική εκτέλεση της σύμφωνα με την παρούσα ειδική συγγραφή. Συγχρόνως η υπηρεσία θα του επιβάλλει τις προβλεπόμενες ποινικές ρήτρες.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Β.

ΑΡΘΡΟ 22ο: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ο ανάδοχος φροντίζει για την έκδοση των σχετικών αδειών τομής οδοστρώματος από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Μεριμνά για την επαναφορά του οδοστρώματος στην αρχική κατάσταση, μετά την περαίωση των εργασιών. Οι εκσκαφές γίνονται με μέσα εκλογής του αναδόχου & κατά την κρίση του, χωρίς να δικαιούται ιδιαίτερης αποζημίωσης ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα μέσα εκσκαφής. Η χάραξη του οδοστρώματος (οποιασδήποτε μορφής) θα γίνεται, έτσι ώστε η αποσύνθεση & η εκσκαφή να περιορίζεται στις απαιτούμενες διαστάσεις χωρίς να αναγνωρίζεται πέραν των διαστάσεων αυτών καμμία αποζημίωση για τον ανάδοχο.

Επί πλέον σκαπτόμενα τμήματα επαναφέρονται κατά τις υποδείξεις του επιβλέποντα. Σε περίπτωση χρήσεως εκρηκτικών ο ανάδοχος φέρει ακέραιη την ευθύνη για ότι ήθελε συμβεί.

Η καθυστέρηση από εμπόδια (αφανή) των εργασιών δεν δίνει το δικαίωμα στον ανάδοχο να ζητήσει αποζημίωση. Οπου οι συνθήκες το απαιτούν ο ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει το έργο σε στοά. Επίσης ο ανάδοχος μεριμνά για την ανάρτηση ή στήριξη των αγωγών ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ κ.λ.π που θα συναντηθούν κατά την εκσκαφή & ευθύνεται για τις βλάβες τους κατά την εκσκαφή & μετά την επίχωση. Μετάθεση των αγωγών γίνεται με δαπάνες του αναδόχου αν απαιτηθεί.

Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ατύχημα που θα συμβεί στο έργο & συνεπώς αυτός πρέπει να τοποθετεί ξύλινα ανθεκτικά ή άλλα συνεχή περιφράγματα & λυχνίες φωτισμού για πρόληξη ατυχημάτων.

ΑΡΘΡΟ 23ο: ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ

Γίνεται αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος όταν η φύση του εδάφους το απαιτεί, από τον ανάδοχο.

Καταπτώσεις των πρανών ορύγματος που έχουν αντιστηριχθεί ή όχι & ατυχήματα συνέπειας αυτών & ζημιές, βαρύνουν τον ανάδοχο. Ο επιβλέπων μπορεί να επιβάλλει πρόσθετες ή ενίσχυση των υπαρχουσών αντιστηρίξεων όταν κριθεί αναγκαίο, παρά τούτο όμως ο ανάδοχος παραμένει πάντα μόνος & απόλυτος υπεύθυνος για την ασφάλεια εργαζομένων & περιοίκων. Οι εργαζόμενοι μέσα στα σκάμματα πρέπει να φορούν προστατευτικό κράνος.

Οι δαπάνες της αντιστήριξης γενικώς περιλαμβάνονται στην σύνθετη τιμή του τιμολογίου.

ΑΡΘΡΟ 24ο: ΑΠΟΚΟΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Τα προϊόντα εκσκαφών γενικά & στην περίπτωση κατά την οποία χρειάζονται για την επίχωση του σκάμματος, θα απομακρύνονται από αυτό, μερικώς ή ολικώς, προσωρινώς ή & οριστικώς, εφόσον λόγοι κυκλοφοριακοί της οδού, επί της οποίας το σκάμμα ή άλλοι κατά την κρίση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας επιβάλουν την απομάκρυνση. Η προσωρινή ή οριστική εναπόθεση των προϊόντων αυτών θα γίνεται σε χώρους κείμενους σε οποιαδήποτε απόσταση από τον τόπο εκτελούμενων έργων & διατιθεμένους προς τον σκοπό αυτό, με ευθύνη & δαπάνες του αναδόχου.

Μετά το πέρας των εργασιών ο ανάδοχος οφείλει να καθορίζει επιμελώς την οδό όπου κατασκεύασε την σύνδεση, σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντος.

ΑΡΘΡΟ 25ο: ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

Ο εγκιβωτισμός της σωλήνας με άμμο θα συμπιέζεται με προσοχή για να αποφευχθεί ο τραυματισμός της. Συμπύκνωση του εδάφους θα γίνεται με χειροκίνητα κόπανα σε στρώσεις μέχρι 25 εκ. ανάλογα προς το έδαφος με υγιεινά προϊόντα εκσκαφής. Μετά τα 75 εκ. από την κορυφή της σωλήνωσης επιβάλεται η μηχανική συμπύκνωση.

Ο ανάδοχος φέρει την ευθύνη σε περίπτωση καθιζήσεων του οδοστρώματος ή της επίχωσης & μέχρι της οριστικής παραλαβής του έργου οφείλει να αποκαθιστά τις ζημιές με δαπάνες του.

Ασφαλτοστρωμένοι οδοί θα επιχώνονται 60 εκ. λιγότερο από την επιφάνεια του οδοστρώματος, καθώς επίσης οι μετόδρομοι & οι στρωμένοι με πλάκες οδοί. Γίνεται πρώτα η κατασκευή δύο (2) στρώσεων υπόβασης σύμφωνα με την ΠΤΤΠ 0,150 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε & τεσσάρων (4) στρώσεων βάσης σύμφωνα με την ΠΤΤΠ 0,155 του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε συμπυκνωμένου πάχους 0,10 μ. κάθε μιάς μέχρι της επιφανείας του οδοστρώματος.

Μετά από απόδοση στην κυκλοφορία το πολύ 15 ημέρες, ξανασκάβεται το όρυγμα 10 εκ. & γίνεται σκάφη για τον ασφαλτικό τάπητα, ο οποίος κατασκευάζεται σε δύο (2) στρώσεις των 5 εκ. η κάθε μία.

Σε λεοφωριακούς δρόμους ισχύουν οι προδιαγραφές της Δ.Κ.Ε.Σ.Ο με συνολικό πάχος ασφαλτικού τάπητα 15 εκ. που κατασκευάζεται σε τρεις (3) στρώσεις, σύμφωνα με το σχέδιο της άδειας τομής της αρμόδιας Υπηρεσίας.

Μετά το πέρας της κατασκευής της υπόβασης ο εργολάβος πρέπει να ειδοποιήσει την Υπηρεσία η οποία παρουσία αυτού θα προβεί στον έλεγχο του συμβατικού πάχους της υπόβασης με την διάνοιξη οπών (καρότων). Εφ'όσον ο μέσος όρος των παχών ευρεθεί ίσος ή μεγαλύτερος του συμβατικού πάχους της υπόβασης θα συντάσσεται το σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών στο οποίο θα αναφέρεται το ευρεθέν μέσο πάχος. Με όμοιο τρόπο θα διενεργείται ο έλεγχος & η παραλαβή κάθε στρώσης της βάσης του οδοστρώματος & των κατασκευασθισμένων ασφαλτοταπήτων & θα συντάσσονται όμοια πρωτόκολλα παραλαβής αφανών εργασιών για κάθε στρώση. Σε περίπτωση διαφωνίας για την συμπύκνωση & το πάχος θα αποφαίνεται το Κ.Ε.Δ.Ε.

ΑΡΘΡΟ 26ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΩΝ

Πάνω στην επιφάνεια της βάσης από αργό υλικό της Π.Τ.Π 0-155 που κατασκευάσθηκε, θα γίνει ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα ΜΟ 201 σε ποσότητα 1,5 χλγ. ασφαλτικού διαλύματος ανά τετραγωνικό μέτρο προεπάλειφομένης επιφανείας. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να καταβάλλεται στον καθορισμό του οδοστρώματος παρά τα ρείθρα της οδού, έτσι ώστε μετά την προεπάλειψη να επιτευχθεί στεγανοποίηση της επαφής του ρείθρου με τον ασφαλτικό τάπητα. Κατά τα λοιπά η όλη εργασία της προεπάλειψης θα γίνει σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α/ΣΙΙ. Η κατασκευή των ασφαλτοταπήτων, θα γίνεται σύμφωνα με τις πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Στα σκαπτόμενα τμήματα που έγινε αποσύνθεση του οδοστρώματος -οποιασδήποτε μορφής- θα χαράζονται αποκλειστικά & μόνον με μηχανικό σύρρακα (αρμοκόφτη), έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η τελειώτερη αποκατάστασή του.

ΑΡΘΡΟ 27ο: ΚΡΑΣΠΕΔΟΡΕΙΘΡΑ ΑΠΟ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ

Μετά την εκτέλεση των καταλλήλων εκσκαφών θα ακολουθήσει η διάστρωση των ρείθρων & η τοποθέτηση των ένχυτων από σκυρόδεμα Β.160 ή προκατασκευασμένων κρασπέδων. Το ρείθρο σκυροδετείται πάνω σε καλά διαμορφωμένη με κοπάνισμα επιφάνεια εδάφους & η τοποθέτηση των κρασπέδων γίνεται στην αναγκαία θέση.

Τα προκατασκευασμένα κράσπεδα θα είναι από σκυρόδεμα Β.225 κατά τις διατάξεις της Π.Τ.Π. 504, θα είναι μήκους όχι μικρότερο από ένα μέτρο & παρασκευάζονται με πρόσμιξη με λευκό τσιμέντο φαίιου ανοικτού χρώματος & με τελείως ομαλή επιφάνεια. Η έδρασή τους θα γίνεται σε βάση σκυροδέματος διαστάσεων 25 Χ

25 εκ. Η κατασκευή πρέπει να γίνεται στο εργοτάξιο με ταυτόχρονη δόνηση & συμπίεση των τεμαχίων. Κατά την τοποθέτηση τα κράσπεδα πρέπει να εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα Β.160 ελαχίστων διαστάσεων 10 Χ 10 Χ 20 εκ. & να αρμολογούνται με τσιμεντοκονίαμα από ομοιόχρωμο τσιμέντο 600 χλγ.

Η κατασκευή του ρείθρου θα γίνει από σκυρόδεμα Β.160 διαστρωμένο, στεγνό & ισχυρά κοπανισμένο, έως ότου επιτευχθεί οπωσδήποτε ομαλή & λεία επιφάνεια για την ανεμπόδιστη ροή των υδάτων στην ορατή επιφάνεια του.

ΑΡΘΡΟ 28ο: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Οι κατασκευές από σκυρόδεμα διέπονται από τις διατάξεις της Π.Τ.Π 504 & τον Γ.Ο.Κ, οι ξυλότυποι πρέπει να είναι στέρεοι αποκλεισμένης οποιασδήποτε παραορφώσεως.

ΑΡΘΡΟ 29ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Πάνω σε διαμορφωμένη με επιμέλεια & συμπίεσμένη επιφάνεια της σκάφης θα γίνει η διάστρωση του σκυροδέματος για την κατασκευή του οδοστρώματος. Το σκυρόδεμα θα είναι ποιότητας Β.225 ελάχιστης αναλογίας τσιμέντου 350 χλγ. ανά μ³, παρασκευαζόμενο με αναμικτήρα σκυροδέματος. Προ της έναρξης της πήξεως του σκυροδέματος πρέπει να γίνει η διαμόρφωση της επιφάνειας του οδοστρώματος & σε περίπτωση ισχυρών κλίσεων οδών, κατά την κρίση της υπηρεσίας, χάραξη εγκοπών με την τοποξέτηση μέσα σε νωπό κονίαμα σιδηρών ισοσκελών γωνιακών ελασμάτων των 4 εκ. με την ακμή τους προς τα κάτω. Μετά την αφαίρεση αυτών να παρουσιαστούν εγκοπές βάθους 3 εκ. περίπου εκατέρωθεν του άξονα της οδού & υπό γωνία 60 μοιρών προς αυτόν. Η διάστρωση θα γίνεται σε εναλλασσόμενα διαδοχικά τμήματα μήκους 4 - 8 μέτρων, ώστε κατά μήκος των επαφών των διαστρωμένων τμημάτων να υπάρχει η δυνατότητα σχηματισμού τριχοειδών αρμών αποφευγομένης έτσι της κατασκευής κανονικών αρμών.

Σε περίπτωση πλάτους οδών μεγαλύτερου των 6 - 7 μέτρων, θα λαμβάνεται ανάλογη πρόνοια κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος & κατά την έννοια του πλάτους της οδού.

ΑΡΘΡΟ 30ο: ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΚΟΙΝΟΦΕΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι δαπάνες για την καθαίρεση & επανακατασκευή παλαιών αγωγών ακαθάρτων & των εξωτερικών διακλαδώσεων των ακινήτων με το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων ή ομβρίων σε οποιοδήποτε μέρος απαιτείται, θα επιβαρύνει τον ανάδοχο (είτε η αποκατάσταση γίνει μέσα σ' αυτό τούτο το πλάτος του σκάμματος είτε χρειασθεί να επεκταθεί & εκτός του πλάτους αυτού).

Εργασίες εκσκαφών κ.λ.π σε θέσεις όπου υφίστανται αγωγοί Ο.Κ.Ω. γενικά πρέπει να εκτελούνται με μεγάλη προσοχή & με τα χέρια απαραίτητα για την αποφυγή ζημιών ή ατυχημάτων για τα οποία ο ανάδοχος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος. Επίσης ο ανάδοχος οφείλει να εφοδιαστεί με δικές του δαπάνες & φροντίδες με τα απαραίτητα διαγράμματα & λοιπά στοιχεία των θέσεων των αγωγών κοινής οφέλειας, αφού έλθει σε επαφή με τις αρμόδιες αρχές των Ο.Κ.Ω. να μεριμνήσει δε για την έγκαιρη ειδοποίηση αυτών, προκειμένου να ενεργήσει παρουσία των εκπροσώπων του, δοκιμαστικές τομές για την επισήμανση των αγωγών Ο.Κ.Ω. & την εν συνεχεία αποκάλυψή αυτών εφ'οσον απαιτηθεί διευθέτησή τους, παρουσία επιβλέποντος μηχανικού που θα ορισθεί από τους Ο.Κ.Ω.

Γενικά κατά την εκτέλεση των έργων πρέπει να ληφθούν από τον ανάδοχο όλα τα αναγκαία μέτρα για την αποφυγή της οποιασδήποτε βλάβης στις εγκαταστάσεις των Ο.Κ.Ω. & στις παρακείμενες ιδιωτικές κατασκευές κ.λ.π.

Σε περίπτωση που υπάρχουν κατοικίες κοντά στα έργα, ο ανάδοχος πρέπει να λάβει μέριμνα για την εξασφάλιση των κατοικιών από οποιαδήποτε ζημιά (αντιστηρίξεις, θεμελιώσεις κ.λ.π). Γενικά για τις βλάβες στα έργα & την αναγνώριση αποζημίωσης, θα ισχύουν οι διατάξεις του Ν.1418/84 (άρθρο 7 παρ. 6) & του άρθρου 45 του Π.Δ/τος 609/85.

Στην περίπτωση που θα χρησιμοποιηθούν κρουστικά ή άλλα μέσα εκσκαφής (εκρηκτικά κ.λ.π.) κάθε ζημιά που τυχόν προκύψει πραγματική ή υποθετική των γύρω κατασκευών, των οικειών κ.λ.π θα βαρύνει ως αποκλειστικά υπεύθυνο τον ανάδοχο του έργου.

Καμμία αξίωση του αναδόχου από τις αιτίες αυτές θα γίνει αποδεκτή γιατί οι σύνθετες τιμές του τιμολογίου είναι ενιαίες & αμετάβλητες ανεξάρτητα από τις δυσκολίες, την έκταση των εργασιών σε οποιονδήποτε δρόμο, μικρής ή μεγάλης κυκλοφορίας & κλίσης ή σε πεζόδρομο με κλίμακες από μπετόν οποιασδήποτε κατασκευαστικής δυσχέρειας, από ασφαλτικό, μπετόν ή αντιολισθητικές πλάκες ή αντιολισθηρό σκυρόδεμα με σμύριδα ή άλλη αιτία.

ΑΡΘΡΟ 31ο: ΖΗΜΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ & ΣΕ ΚΟΙΝΟΦΕΛΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα για την πρόληψη ζημιών & εξασφάλιση των περιουσιακών στοιχείων τρίτων ή του Δημοσίου & ειδικότερα των δικτύων των Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας έχοντας μονομερώς & ολόκληρη την αστική & ποινική ευθύνη από τις ενέργειες, παραλείψεις & αμέλειες αυτού ή των οργάνων του, του εργατοτεχνικού προσωπικού ή των οχημάτων & μηχανημάτων του κ.λ.π. υποχρεούμενος συγχρόνως στην αποκατάσταση των ζημιών ή την καταβολή των σχετικών αποζημιώσεων.

Ειδικά για ζημιές σε δίκτυα κοινοφελών έργων Ε.Υ.Δ.Α.Π., Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Φ.Α. κ.λ.π. ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί, εφόσον μπορεί, στην άμεση αποκατάσταση της ζημιάς & της λειτουργίας της εγκατάστασης, άλλως να ειδοποιήσει αμέσως τον κύριο του δικτύου για την επελθούσα ζημιά για την απ' αυτόν τέλεια αποκατάσταση της ζημιάς αυτής. Γι' αυτό πρέπει να γίνει ενημέρωση της επιβλέπουσας υπηρεσίας του εργοδότη.

Η δαπάνη αποκατάστασης των ζημιών που προαναφέρονται θα βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον ανάδοχο & πρέπει να εξοφλούνται από αυτόν, εντός μηνός από της λήψεώς τους, οι αποστελλόμενοι σε αυτόν σχετικοί λογαριασμοί, οι εκδιδόμενοι από τους διάφορους Οργανισμούς κοινοφελών έργων η δε εξοφλητική απόδειξη των ζημιών δυνατόν να συνοδέψει την επόμενη πιστοποίηση για να γίνει δυνατή η πληρωμή του εάν ζητηθεί.

ΑΡΘΡΟ 32ο: ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΥΠΑΡΧΟΥΣΑΣ ΡΟΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ - ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην παρεμποδίζεται από τα μηχανήματα & την απόθεση υλικών & χυμάτων η ροή των ομβρίων ή των ακαθάρτων υδάτων καθώς & η κυκλοφορία των πεζών ή των οχημάτων.

ΑΡΘΡΟ 33ο: ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Ο καθορισμός των οποιωνδήποτε στοιχείων & οδηγιών από τα σχέδια της Τεχνικής Περιγραφής, των Τεχνικών Προδιαγραφών, & της παρούσας Ε.Σ.Υ., για την εκτέλεση των εργασιών κατά τις προβλεπόμενες επί μέρους διαστάσεις & τρόπο εκτέλεσης των κατασκευών, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο της υποχρέωσης να λάβει κάθε μέτρο για την άρτια εκτέλεση & εμφάνιση των ποικίλων ειδών κατασκευής του έργου.

Στην εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι έστω & αν δεν ορίζεται κάτι στα σχέδια ή στα άλλα στοιχεία της εργολαβίας, είτε τέλος από τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου πρέπει να είναι άρτιο τόσο ως προς την κατασκευή & εμφάνισή του, όσο & ως προς την άμεση σύνδεσή του με τα υπόλοιπα τμήματα του έργου & τις υπάρχουσες κατασκευές.

Ολες γενικά οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους όρους κ.λ.π. των στοιχείων της εργολαβίας, τις τυχόν νόμιμες τροποποιήσεις αυτών, τις γενικές αρχές άρτιας & επιμελημένης εργασίας, τις οδηγίες της επίβλεψης, τους κανονισμούς & τις προδιαγραφές που ισχύουν κάθε φορά & τους κανόνες της τέχνης & της επιστήμης.

Για κάθε τι που δεν καθορίζεται με ακρίβεια στα σχέδια κ.λ.π. στοιχεία της εργολαβίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν από την εκτέλεση, να ζητά εγκαίρως οδηγίες. Επίσης είναι υποχρεωμένος να

συμμορφώνεται απόλυτα, επισκευάζονται ή τροποποιώντας κάθε εργασία που διαπιστώνεται από τον εργοδότη σαν κακότεχνη.

Κάθε ζημιά κατά την εκτέλεση των έργων θα επανορθώνεται με δαπάνες του αναδόχου. Κατά την εκτέλεση των έργων, ο ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται με τις υποδείξεις της επίβλεξης, για κάθε ενδεχόμενη τροποποίηση στη μελέτη ή στην εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας, εφ'όσον αυτό έχει εγκριθεί από τον εργοδότη & ο ανάδοχος έχει ειδοποιηθεί εγκαίρως γι' αυτό.

ΑΡΘΡΟ 34ο: ΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ Ή ΑΛΛΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Σε όποιες περιπτώσεις ειδικοί λόγοι (κυκλοφοριακοί ή άλλοι) επιβάλλουν την άμεση επέμβαση για εκτέλεση κάποιας εργασίας (εκσκαφή τάφρου, επίχωση τάφρου, αποκατάσταση κατασραφέντος ή ημιτελούς οδοστρώματος, αποκατάσταση κακοτεχνίας, τήρηση μέτρων ασφαλείας, τοποθέτηση εμποδίων, λυχνιών σήμανσης, περιφραγμάτων κ.λ.π.) ο δε εργολάβος δεν συμμορφώνεται, μέσα στις τασσόμενες σ' αυτόν προθεσμίες, προς αποπεράτωση της ανωτέρω εργασίας, καθορίζεται δια του παρόντος & συμφωνείται ρητά ότι ο εργοδότης καθώς & οποιαδήποτε αρμόδια κατά περίπτωση Κρατική Υπηρεσία (Δ.Κ.Υ.Ε., Δ.Κ.Ε.Ο., κ.λ.π.) ή Οργανισμός, δικαιούται, εκτός της επιβολής των στην παρούσα Ε.Σ.Υ. & στις νόμιμες διατάξεις προβλεπομένων κυρώσεων, να προβαίνουν στην εκτέλεση αυτής κατά τον προσφερότερο τρόπο (απολογιστικά ή με άλλη εργολαβία) & κατά την κρίση τους, σε βάρος & για λογαριασμό του αναδόχου.

Οι σχετικές δαπάνες θα παρακρατούνται από τα οφειλόμενα σ' αυτόν από αυτή ή άλλη εργολαβία, σε ανεπάρκεια των οποίων εισπράττεται το υπόλοιπο κατά τα τις περί εισπράξεως δημοσίων εσόδων διατάξεων.

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΖΗΚΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΓΑΛΑΤΣΙ, Νοέμβριος 2020
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗ ΑΝΝΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε
Η ΑΝ/ΤΡΙΑ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΡΘΡΟ Α – 1: ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 Υποχρεωτική εφαρμογή των ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΓΣΥ, ΠΤΠ κλπ.

- 1.1.1 Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.
- 1.1.2 Κάθε άρθρο της παρούσας ΤΣΥ περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο όπου μνημονεύονται οι ε-φαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΠΤΠ, ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές, όπως και ο-ποιοσδήποτε άλλες αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ προδιαγραφές, αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.
- 1.1.3 Αν ο διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία, οφείλει να ενημερώσει την υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας, εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.
- Στην αντίθετη περίπτωση:
- 1) στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης,
 - 2) στην περίπτωση που αναδειχθεί ανάδοχος υποχρεούται επιπλέον να συμπράξει με το ΚτΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία, έστω κι αν τούτο συνε-πάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 Συμπληρωματικές προδιαγραφές

- 1.2.1 Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες, μεθόδους, δοκιμές κλπ), που δεν καλύπτονται από:
- τους κανονισμούς, προδιαγραφές, κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ, της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης,
 - τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ
- θα εφαρμόζονται τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευ-ρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD)», σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των ο-ργανισμών αυτών.
- 1.2.2 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειρά ισχύος θα εφαρμόζονται:
1. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές, ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρι-σμένη από τα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας ε-φαρμογής σε όλα τα κράτη – μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρω-παϊκών Κοινοτήτων.
 2. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της κα-ταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσε-ων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι α-ναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος – μέλος.
 3. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χω-ροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΥΠΕΧΩΔΕ) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έ-ργων (ΥΔΕ.), κατά το μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προ-βλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.
 4. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Ο-ργανισμού Τυποποίησης), σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International

Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM (American Standards for Testing Materials) των ΗΠΑ.

1.3 Υποχρεώσεις διαγωνιζόμενων και αναδόχου

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 1.3.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των § 1.1 και 1.2, ο ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια σε κάθε μελέτη, όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 1.3.2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς και ο ανάδοχος, με μόνη την υποβολή της προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή τους.

1.4 Δαπάνες αναδόχου

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών ή/και αναφερομένων κωδικών, προδιαγραφών, κανονισμών θα βαρύνουν τον ανάδοχο, άσχετα αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

1.5 Παραλαβή υλικών με ζύγιση

- 1.5.1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ), ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφονται:
 - 1) Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντισιδηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ).
 - 2) Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου.
 - 3) Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου.
 - 4) Η θέση λήψης.
 - 5) Η θέση απόθεσης.
 - 6) Η ώρα φόρτωσης.
 - 7) Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης.
 - 8) Το καθαρό βάρος και
 - 9) Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ.
- 1.5.2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της υπηρεσίας και τον ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.
- 1.5.3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισης του.
- 1.5.4 Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη, οι θέσεις τοποθέτησης αυτών κλπ).
Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης πρέπει να είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της υπηρεσίας.
- 1.5.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΑΡΘΡΟ Β – 1: ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

1.1 Αντικείμενο

- 1. Η εκτέλεση γενικών εκσκαφών σε πάσης φύσεως έδαφος (γαίες, ημίβραχος, βράχος).
- 2. Οι πάσης φύσεως καθαιρέσεις (κτισμάτων σκυροδεμάτων κλπ).

1.2 Εφαρμοστέες προδιαγραφές

Για το παραπάνω αντικείμενο έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στην ΠΤΠ Χ1, με τις όποιες βελτιώσεις, τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω.

1.3 Ορισμοί

«Γενικές εκσκαφές» νοούνται οι εκσκαφές και εξορύξεις σε οποιοδήποτε βάθος και με πλάτος μεγαλύτερο των 3,00 m. Οι γενικές εκσκαφές διακρίνονται σε «εκσκαφές χαλαρών εδαφών», σε «Γενικές εκσκαφές γαιών και ημιβράχους» και σε «Γενικές εκσκαφές βράχους». Επισημαίνεται ότι ειδικά για τις «εκσκαφές χαλαρών εδαφών» δεν υφίσταται θέμα «πλάτους» και σαν τέτοιες νοούνται και εκείνες οποιουδήποτε πλάτους, ακόμη και μικρότερου των 3,00 m.

1.4 Ειδικά χαρακτηριστικά των εργασιών

Τα προς εκσκαφή εδάφη χωρίζονται γενικά στις πιο κάτω κατηγορίες:

1.4.1 Χαλαρά εδάφη

«Χαλαρά εδάφη» χαρακτηρίζονται οι φυτικές γαίες, η ιλύς, η τύρφη και λοιπά εδάφη που έχουν προέλθει από επιχωματώσεις με ανομοιογενή υλικά.

1.4.2 Γαίες και ημιβράχος

«Γαίες και ημιβράχος» χαρακτηρίζονται τα χώματα, τα αμμοχάλικα, οι κροκάλες, τα σκληρά και συμπαγή υλικά, όπως τσιμεντωμένων αμμοχαλίκων, πλευρικών κορημάτων και προϊόντων έκπλυσης κλιτύων, ο μαλακός ή αποσασθρωμένος βράχος, οι μεμονωμένοι ογκόλιθοι, και τα τμήματα συμπαγούς βράχου με όγκο όχι μεγαλύτερο από 0,5 m³ και γενικά, τα εδάφη που μπορούν να εκσκαφθούν α-ποτελεσματικά με εκσκαπτικά μηχανήματα και αναμοχλευτήρες (rippers), χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εκρηκτικών υλών.

1.4.3 Βράχος

«Βράχος» χαρακτηρίζεται το συμπαγές πέτρωμα που δεν μπορεί να εκσκαφθεί εάν δεν χαλαρωθεί με ανατίναξη, χρήση λοστών ή σφηνών και οι ογκόλιθοι ή αποσπασμένα τμήματα συμπαγούς βράχου, όγκου μεγαλύτερου του 0,5 m³.

Συμπαγής βράχος, κατά τον ορισμό αυτό, σε αντιδιαστολή με το μαλακό ή αποσασθρωμένο βράχο γαιώδους ή ημιβραχώδους σύστασης, τον οποίο ο ανάδοχος προτιμά να ανατινάξει πριν την α-πομάκρυνσή του, θεωρείται ο υγιής βράχος τέτοιας σκληρότητας και δομής που δεν μπορεί να χαλαρωθεί ή αναμοχλευτεί με μπουλντόζα D-9L εφοδιασμένη με μονό αναμοχλευτήρα (ripper) ορθογωνικής διατομής.

Υλικά, εκτός από ογκόλιθους ή αποσπασμένα τμήματα συμπαγούς βράχου, τα οποία δεν χαλαρώθηκαν με ανατίναξη πριν την απομάκρυνσή τους, δεν θα χαρακτηρίζονται σαν εκσκαφή βράχου, εκτός εάν η χρήση ανατίναξης απαγορεύτηκε και η αφαίρεση με λοστούς, σφήνες ή παρόμοιες μεθόδους επιβλήθηκε από την υπηρεσία, για διάφορους λόγους όπως π.χ. κατοικημένες περιοχές.

1.5 Τεχνικές και συμβατικές προδιαγραφές υλικών και εργασίας

1.5.1 Γενικές εκσκαφές

1.5.1.1 Εκτέλεση εκσκαφών

1.5.1.1.1 Προστασία διαφόρων εγκαταστάσεων στην περιοχή του έργου

Κατά την πραγματοποίηση των εκσκαφών είναι δυνατόν να συναντηθούν διάφοροι σε λειτουργία αγωγοί Εταιρειών ή/και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (ΟΚΩ). Στην περίπτωση αυτή ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο Γ-20 της παρούσας ΤΣΥ.

Γενικά ο ανάδοχος είναι εξολοκλήρου υπεύθυνος για κάθε απαίτηση τρίτων, συμπεριλαμβανομένων και ιδιωτών, από τυχόν προξενθείσες φθορές στις εγκαταστάσεις τους κατά την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του έργου.

1.5.1.1.2 Προκαταρκτικές εργασίες

Πριν από την κάθε έναρξη των κυρίως γενικών εκσκαφών (γαιών, ημιβράχου και βράχου), θα πραγματοποιείται ο καθαρισμός και η εκρίζωση σε όλη την επιφάνεια της εκσκαφής. Ο καθαρισμός συνίσταται στην αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος της φυτικής γης και λοιπών χαλαρών εδαφών (βλ. § 1.4.1), στην εκρίζωση, στην εκθάμνωση και κοπή κάθε είδους δένδρων, κορμών, ριζών κλπ. Επίσης θα πραγματοποιείται η κατεδάφιση τυχόν υπαρχόντων κτισμάτων ή πάσης φύσεως κατασκευών.

Όλα τ' ακατάλληλα υλικά που θα ληφθούν κατά τον καθαρισμό, εκρίζωση, κοπή δένδρων, κορμών κλπ και από την κατεδάφιση κτιρίων, ερειπίων, φρακτών, παλαιών οδοστρωμάτων κλπ, θα απομακρύνονται από την περιοχή του έργου σε οποιαδήποτε απαιτούμενη απόσταση και σε κατάλληλες θέσεις, της εγκρίσεως της υπηρεσίας.

Αντιθέτως σε περίπτωση που τα επιφανειακά στρώματα της φυτικής γης είναι κατάλληλα για επένδυση πρανών επιχωμάτων, τότε, με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου, θα εναποτίθενται προσωρινά σε θέσεις της επιλογής του, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν καταλλήλως.

1.5.1.1.3 Εκσκαφή

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιεί σε κάθε περίπτωση τα κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία και γενικώς να διαθέτει τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό για την εμπρόθεσμη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών. Ο εξοπλισμός αυτός πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και να συντηρείται κανονικά με δαπάνες του αναδόχου.

Όλες οι εκσκαφές θα γίνουν σύμφωνα με τις γραμμές, τα πρανή, τις κλίσεις και τις διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια των εγκεκριμένων μελετών ή τις γραπτές εντολές της υπηρεσίας. Κατά τη διάρκεια της προόδου κατασκευής, μπορεί να κριθεί απαραίτητο ή επιθυμητό να τροποποιηθούν οι γραμμές, τα πρανή, οι κλίσεις και οι διαστάσεις των εκσκαφών που φαίνονται στα σχέδια ή που καθορίστηκαν από την υπηρεσία. Ο ανάδοχος δεν θα δικαιούται καμιά πρόσθετη αμοιβή πέρα από τις συμβατικές τιμές μονάδας για εκσκαφές, για τις τροποποιήσεις αυτές, ούτε θα δικαιούται παράταση των συμβατικών προθεσμιών. Κάθε εκσκαφή που γίνεται από τον ανάδοχο για την εξασφάλιση πρόσβασης σε χώρους όπου πρόκειται να εκτελεσθούν απαραίτητες εργασίες ή σε χώρους απόρριψης προϊόντων εκσκαφής ή για οποιονδήποτε άλλο σκοπό, θα περιορίζεται στα εγκεκριμένα από την υπηρεσία όρια και θα εκτελείται με δαπάνες του αναδόχου.

Θα πρέπει να λαμβάνεται κάθε μέτρο ώστε να αποφεύγονται οι υπερεκσκαφές. Για κάθε υπερεκσκαφή που προκύπτει από τις ενέργειες του αναδόχου για οποιαδήποτε αιτία ή σκοπό, εκτός αν έχει δοθεί σχετική εντολή της υπηρεσίας ή κρίθηκε αυτή δικαιολογημένη, ο ανάδοχος δεν θα δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση. Κάθε τέτοια υπερεκσκαφή θα πληρούται με εγκεκριμένα προϊόντα εκσκαφής ή σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις εντολές της υπηρεσίας, το δε κόστος της αποκατάστασης αυτής θα βαρύνει τον ανάδοχο.

Η υπηρεσία μπορεί να εγκρίνει εναλλακτικά μέτρα για την πλήρωση των υπερεκσκαφών, σε κάθε περίπτωση όμως το κόστος των μέτρων αυτών θα καλύπτεται από τον ανάδοχο. Είναι ευνόητο ό-τι στις περιπτώσεις των υπερεκσκαφών που οφείλονται σε γεωλογικές συνθήκες, ο ανάδοχος θ' αποζημιωθεί για τις εργασίες πλήρωσης αυτών των υπερεκσκαφών, υπό την προϋπόθεση ότι είχε πάρει όλα τα μέτρα για την αποφυγή των υπερεκσκαφών (π.χ. στήριξη χαλαρών πρανών).

Μόνιμα εκτεθειμένες επιφάνειες εκσκαφών θα μορφώνονται καλαίσθητα και με κλίσεις που εξασφαλίζουν επαρκή ευστάθεια και αποστράγγιση. Η συντήρηση των πρανών και η αφαίρεση χαλαρού πετρώματος από μόνιμα εκτεθειμένα πρανή βράχου θα γίνεται με δαπάνες του αναδόχου. Ακανό-νιστες εξάρσεις αδιατάρακτου βράχου θα επιτρέπονται μόνο μετά από έγκριση της υπηρεσίας. Πάν-τως, αιχμηρά εξάρματα ή επικρεμάμενα τμήματα βράχου, που κατά την γνώμη της υπηρεσίας συνιστούν κίνδυνο, θα ξεσκαρώνονται και θα απομακρύνονται σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος υποχρεούται επίσης όπως λαμβάνει τα απαιτούμενα μέτρα:

- Για την αναχαίτιση και αποστράγγιση των επιφανειακών απορροών πάνω από τις υπαίθριες εκσκαφές (πχ τάφροι οφρύων).
- Όστε κάθε εκτεθειμένη επιφάνεια εκσκαφής να αποστραγγίζεται με τέτοιο τρόπο που ν' αποφεύγεται η διάβρωση των επιφανειών της εκσκαφής και η συσσώρευση νερού.
- Όστε ο πυθμένας των ορυγμάτων ν' αποστραγγίζεται συνεχώς καλά. Γι' αυτό θα πρέπει να κατασκευάζονται, όπου απαιτείται, προσωρινοί ή μόνιμοι τάφροι αποστράγγισης.
- Όστε τα συνεκτικά εδάφη να μην διαποτίζονται από νερά.

Όλα τα παραπάνω μέτρα θα λαμβάνονται με δαπάνες του αναδόχου χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, για την εξασφάλιση επαρκούς αποστράγγισης κατά την διάρκεια των εργασιών.

Θεωρείται πιθανό ότι μπορεί να υπάρχουν κοιλότητες, ρήγματα, ζώνες χαλαρού ή αποσαθρωμένου βράχου σε διάφορες θέσεις και διευθύνσεις στα πετρώματα που πρόκειται να εκσκαφούν, στις θεμελιώσεις, τα πρανή των εκσκαφών και σε άλλες περιοχές. Γι' αυτό οι γραμμές εκσκαφής που φαίνονται στα σχέδια δεν πρέπει να θεωρηθεί ότι απεικονίζουν με μεγάλο βαθμό ακριβείας τις τελικές ή πραγματικές γραμμές εκσκαφής που θα απαιτηθούν ή να ερμηνευθεί ότι δεν υπάρχουν ασθενείς ζώνες στο πέτρωμα μέσα από τις γραμμές αυτές.

Εκσκαφή με ανατινάξεις θα επιτρέπεται να εκτελείται μόνο από έμπειρους και κατάλληλα εκπαιδευμένους τεχνίτες του αναδόχου, ο επικεφαλής των οποίων θα πρέπει να έχει την προβλεπόμενη από το νόμο άδεια γομωτού, κάτω από την επίβλεψη πεπειραμένων τεχνικών που

διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα και μόνο όταν έχουν ληφθεί τα εγκεκριμένα ισχύοντα μέτρα ασφαλείας για την προστασία προσώπων, των έργων ή δημόσιας ή ιδιωτικής περιουσίας.

Ανατινάξεις για εκσκαφές που θα εκτελούνται κοντά σε τελειωμένες κατασκευές από σκυρόδεμα θα ελέγχονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι ταλαντώσεις του σκυροδέματος να μην έχουν ταχύτητα μεγαλύτερη από 5 cm/sec. Με βάση τα αποτελέσματα των μετρήσεων αυτών ή μετά από παρατηρήσεις, οι μέθοδοι ανατινάξεων θα τροποποιούνται και η ποσότητα εκρηκτικών ταυτόχρονης πυροδότησης θα μειώνεται, εάν κρίνεται απαραίτητο, για να περιορισθούν στο ελάχιστο οι διαταραχές στις κατασκευές από σκυρόδεμα, στον περιβάλλοντα βράχο και στις γειτονικές περιοχές του έργου.

Δεν θα επιτραπεί στον ανάδοχο, εκτός εάν εγκριθεί διαφορετικά από την υπηρεσία, να πυροδοτήσει εκρηκτικά σε απόσταση μικρότερη των 30 m από υπόγειες ή υπαίθριες κατασκευές σκυροδέματος. Τυχόν ζημιές που θα προκληθούν στα έργα, σε ιδιωτική ή σε δημόσια περιουσία από τις ανατινάξεις, θ' αποκαθίστανται από τον ανάδοχο με δικά του έξοδα. Ο ανάδοχος πρέπει να εκτελεί τις εργασίες ανατίναξης στο μέτρο που είναι απαραίτητο και με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι υπερεκσκαφές, η εκσκαφή να μην είναι ακανόνιστη, να μην προκαλείται αδικαιολόγητη διαταραχή του εδάφους που θα το καθιστά ασταθές, να μην κατακερματίζεται ο βράχος πάνω στον οποίο ή σε επαφή με τον οποίο πρόκειται να τοποθετηθεί σκυρόδεμα ή εκτοξευόμενο σκυρόδεμα ή ανάχωμα και να μην προκαλούνται ζημιές σε υπάρχουσες κατασκευές.

Ο ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει έγκαιρα τις προτάσεις του ή τις τροποποιήσεις των προτάσεών του για την εκτέλεση κάθε εργασίας ανατινάξεων για έγκριση από την υπηρεσία.

Εάν κατά τη γνώμη της υπηρεσίας, οι ανατινάξεις είναι δυνατό να προκαλέσουν ζημιές στο βράχο πάνω στον οποίο ή σε επαφή με τον οποίο πρόκειται να εδρασθούν κατασκευές, να προκαλέσουν ζημιές ή να διαταράξουν υφιστάμενες κατασκευές ή να δημιουργήσουν μεγάλες υπερεκσκαφές ή να επηρεάσουν την ευστάθεια του εδάφους, η υπηρεσία μπορεί να δώσει εντολές στον ανάδοχο ν' αλλάξει τη διάμετρο ή το μήκος των οπών, να μεταβάλει τους χρόνους πυροδότησης των γομώσεων, να χρησιμοποιήσει ελαφρότερη γόμωση, να εφαρμόσει προρρηγμάτωση ή απαλή μετάτμηση ή να διακόψει τη χρησιμοποίηση εκρηκτικών υλών και να ολοκληρώσει την εκσκαφή με γραμμική διάτρηση, χρήση σφηνών ή άλλων κατάλληλων μέσων. Η έγκριση από την υπηρεσία της τεχνικής και των μεθόδων ανατίναξης του αναδόχου, δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη του για το σύνολο της εργασίας που θα εκτελεστεί σύμφωνα με το άρθρο αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Ειδικά για τη χρήση εκρηκτικών, εκρηκτικά θα χρησιμοποιηθούν μόνον μετά από ειδική έγγραφη άδεια της υπηρεσίας σύμφωνα με την εν ισχύ νομοθεσία και σύμφωνα με τις οδηγίες της, μ' ευθύνη όμως πάντοτε του αναδόχου.

Καμία αξίωση δεν μπορεί να εγείρει ο ανάδοχος (γ' αναπροσαρμογή τιμών μονάδας ή/και παράταση προθεσμίας κλπ), σε περίπτωση που αρνηθεί η υπηρεσία να επιτρέψει τη χρήση εκρηκτικών. Γι' αυτό οι τιμές της προσφοράς του αναδόχου έχουν γενική ισχύ, ανεξάρτητα από το αν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ή όχι εκρηκτικές ύλες για τη χαλάρωση του ιστού ή για την εκσκαφή κ.λπ. των ο-ρυγμάτων.

1.5.1.1.4 Επιλογή, διάθεση, μετακίνηση προϊόντων εκσκαφής

Τα κατάλληλα προϊόντα από τις εκσκαφές θα χρησιμοποιηθούν υποχρεωτικά για την κατασκευή των μόνιμων έργων. Όπου είναι πρακτικά δυνατό, υλικά κατάλληλα για χρήση στην κατασκευή θα εκσκαφθούν χωριστά από τα υλικά που πρόκειται να απορριφθούν. Τα κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα επιλέγονται κατά φορτία, κατά τη διάρκεια της εκσκαφής και θα αποτίθενται στις καθορισμένες ο-ριστικές θέσεις ή θα αποτίθενται σε προσωρινούς χώρους αποθήκης, από όπου αργότερα θα μεταφέ-ρονται στις καθορισμένες οριστικές θέσεις.

Η εναπόθεση σε χώρους αποθήκης θα πρέπει να εγκριθεί από την υπηρεσία και θα γίνει χωρίς πρόσθετο κόστος, ανεξάρτητα από την απόσταση μεταφοράς. Όλα τα άλλα προϊόντα εκσκαφής, που δεν θα χρησιμοποιηθούν σε μόνιμες κατασκευές, θα απορριφθούν στις περιοχές που δείχνονται στα σχέδια ή σε άλλες περιοχές που θα υποδείξει ο ανάδοχος και θα εγκρίνει η υπηρεσία. Οι περιοχές α-πόρριψης θα καταλαμβάνουν τέτοιες θέσεις, ώστε να μην δημιουργούνται δυσμενείς περιβαλλοντι-κές επιπτώσεις να μην εμπλέκονται με οποιοδήποτε τμήμα των έργων και η απόθεση των υλικών αυ-τών, θα έχει ευσταθή και ομοιόμορφα πρανή, καλαίσθητη εμφάνιση και θα ισοπεδώνεται, θα εξομαλύ-νεται, θα διαμορφώνεται και θα αποστραγγίζεται ώστε να αποφεύγεται η διάβρωση των υλικών ή η συσσώρευση νερού. Η διάστρωση των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής στις διάφορες περιοχές α-πόρριψης, θα γίνεται σε στρώσεις που δεν θα υπερβαίνουν το 1,50 m πάχος, χωρίς καμιά άλλη συμπύ-κνωση, εκτός από εκείνη που επιτυγχάνεται από τα μηχανήματα μεταφοράς και διάστρωσης.

Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής που από τα πράγματα δεν θα είναι δυνατή η άμεση χρησιμοποίησή τους στις μόνιμες κατασκευές, επιχώματα κλπ, θα μεταφέρονται και θα αποτίθενται στους εγκεκριμένους χώρους αποθήκευσης. Τα αποθηκευμένα αυτά υλικά κατόπιν θα ξαναφορτωθούν και θα μεταφερθούν στις καθορισμένες περιοχές για τελική χρήση.

Κατά την αποθήκευση, επαναφόρτωση και μεταφορά των υλικών θα λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή διαχωρισμού του βράχου και την αποφυγή ανάμιξης του υλικού αυτού με άλλα υλικά.

Η θέση των χώρων αποθήκευσης μπορεί να επιλέγεται από τον ανάδοχο, θα υπόκειται όμως στην έγκριση της υπηρεσίας.

Τα αποθηκευμένα υλικά θα ξαναφορτώνονται και θα τοποθετούνται στα αναχώματα και επιχώματα, το συντομότερο δυνατό. Μετά το τέλος των εργασιών αποθήκευσης και επαναφόρτωσης, οι χώροι αποθήκευσης θα καθαρίζονται και θα διαμορφώνονται με σταθερές κλίσεις, κατά τρόπο ικανοποιητικό, σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας.

Η αποθήκευση των κατάλληλων προϊόντων εκσκαφής πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να διαχωρίζονται ανάλογα με τη χρήση τους και ειδικότερα σε:

- 1) Υλικά κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν σε επιχώσεις και αναχώματα. Τα υλικά αυτά θα αξιολογούνται έτσι ώστε τα καλύτερης ποιότητας να χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των ανώτερων στρώσεων. Ειδικότερα για τα βραχώδη προϊόντα, θα γίνεται επιλογή τους ώστε τα πιο καθαρά να χρησιμοποιηθούν στην άνω στρώση του επιχώματος, προς αποφυγήν κατασκευής στρώσεως υποβάσεως.
- 2) Υλικά βράχου, κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν για επίχωση βράχου και λιθορριπές προστασίας πρανών σε διάφορες θέσεις, όπου απαιτείται.
- 3) Υλικά κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν για αδρανή σκυροδέματος και
- 4) Άλλα υλικά, κατάλληλα να χρησιμοποιηθούν σε ειδικά τμήματα των έργων ή σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας.

1.5.2 Καθαιρέσεις κτισμάτων, σκυροδεμάτων κ.λπ.

Όπως και στην § 1.5.1.1.2 αναφέρεται, πριν την έναρξη των εκσκαφών θα πραγματοποιείται η κατεδάφιση υπαρχόντων κτισμάτων, φρακτών κλπ, η καθαίρεση οπλισμένων και άοπλων σκυροδεμάτων, λιθοδομών και γενικά πάσης φύσεως κατασκευών, με ή χωρίς τη βοήθεια μηχανικών μέσων και η μεταφορά τους σε χώρους αποθήκευσης των υλικών που είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίησή τους ή σε χώρους μακράν του έργου, της έγκρισης της υπηρεσίας. Χρήση εκρηκτικών υλών επιτρέπεται μόνο μετά από την έγκριση της υπηρεσίας.

Οι καθαιρέσεις γενικά διακρίνονται σε:

- 1) Καθαιρέσεις κτισμάτων
- 2) Καθαιρέσεις λιθοδομών
- 3) Καθαιρέσεις άοπλων και οπλισμένων σκυροδεμάτων.

Οι καθαιρέσεις περιλαμβάνονται στις γενικές εκσκαφές. Ειδικότερα των λιθοδομών στις «για-ώδεις – ημιβραχώδεις» και των κτισμάτων και άοπλων και οπλισμένων σκυροδεμάτων στις «βραχώδεις», εκτός εάν εκτελούνται ανεξάρτητα από τις γενικές εκσκαφές ή υπάρχει πρόβλεψη πληρωμής τους ή υπάρχει ειδική έγγραφη εντολή της υπηρεσίας.

1.6 Εργασίες του τιμολογίου που προδιαγράφονται σ' αυτό το άρθρο

1.6.1 Γενικές εκσκαφές γαιών και ημιβράχου

Η εργασία περιλαμβάνει:

- 1) την εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες και ημιβραχώδες σε οποιοδήποτε βάθος και σε πλάτος μεγαλύτερο από 3,00 m και με οποιαδήποτε κλίση πρανών, με χρήση κατάλληλων εκσκαπτικών με-σων ή με τα χέρια, εν ξηρώ ή μέσα στο νερό,
- 2) τη μόρφωση των παρειών ή πρανών και του πυθμένα της εκσκαφής,
- 3) την κοπή και εκρίζωση θάμνων και δένδρων, κατά τα λοιπά όπως στην § 1.6.1.ε αναφέρεται,
- 4) τη συμπίκνωση της σκάφης των γαιοημιβραχωδών ορυγμάτων κάτω από τη στρώση έδρασης οδοστρώματος, μέχρι του βάθους που λαμβάνεται υπόψη στον καθορισμό της φέρουσας ικανότητας έδρασης (ΦΙΕ), σε βαθμό συμπίκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο προς το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά, κατά την εκτέλεση της τροποποιημένης δοκιμής Proctor (Proctor Modified σύμφωνα με την προδιαγραφή AASHTO 180),
- 5) τη διαλογή και επιλογή των προϊόντων εκσκαφής,

- 6) τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση για την κατασκευή επιχωμάτων ή άλλων ωφέλιμων κατασκευών (κατάλληλα προϊόντα), ή γι' απόρριψη σε θέσεις της έγκρισης της υπηρεσίας (ακατάλληλα προϊόντα),
- 7) την εναπόθεση και τις οποιεσδήποτε φορτοεκφορτώσεις και προσωρινές αποθέσεις στην περιοχή του έργου, μέχρι την οριστική εναπόθεση για την κατασκευή επιχωμάτων ή άλλων ωφέλιμων κατασκευών,
- 8) τη διάστρωση και διαμόρφωση των προσωρινών ή και οριστικών αποθέσεων,
- 9) τη λήψη των κατάλληλων αποστραγγιστικών μέτρων όπως περιγράφονται στην § 1.5.1.1.3 του παρόντος,
- 10) την αποξήλωση ασφαλοταπήτων και αντίστοιχων στρώσεων οδοστρωσίας, την αποσύνθεση πλακοστρώσεων, την καθαίρεση συρματοπλεκτων κιβωτίων (sarazanet), μανδροτοιχών από λιθοδομή και κρασπεδορείθρων, εκτός αν προβλέπεται από τη μελέτη του έργου ή από έγγρα-φη εντολή της υπηρεσίας, ξεχωριστή πληρωμή των εργασιών αυτών.
- 11) Διευκρινίζεται επίσης ότι στις γενικές εκσκαφές γαιών και ημιβράχου περιλαμβάνονται και οι παρακάτω, σε αντίστοιχο έδαφος, εκσκαφές:
 - Σε νέο έργο ή συμπλήρωση υπάρχοντος, ανεξάρτητα της θέσης που εκτελούνται (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο).
 - Εξυγίανσης (αφαίρεση υπάρχοντος επιχώματος).
 - Του τμήματος των τραπεζοειδών τάφρων που αναφέρεται σε πλάτος μεγαλύτερο των 3,00 m.
 - Διευθετήσεων χειμάρρων κλπ, με πλάτος μεγαλύτερο των 3,00 m.
 - Αναβαθμών για την αγκύρωση των επιχωμάτων.

1.6.2 Καθαίρεση άοπλων σκυροδεμάτων και λιθοδομών

Η εργασία περιλαμβάνει:

- 1) την καθαίρεση πάσης φύσεως άοπλων σκυροδεμάτων,
- 2) την αποκομιδή όλων των υλικών των προερχομένων από την καθαίρεση και την μεταφορά και εναπόθεσή τους σε χώρους της έγκρισης της υπηρεσίας, σε οποιαδήποτε απόσταση από το έργο και με τη σύμφωνη γνώμη των αρμοδίων Αρχών,
- 3) τον καθαρισμό του χώρου από τα κάθε είδους υλικά,
- 4) τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για να αποφευχθεί η απόφραξη τυχόν υπάρχοντος και διατηρήσιμου αγωγού.

1.6.3 Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων

Η εργασία περιλαμβάνει:

- 1) την καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων (φορείς, δοκοί, πλάκες βάθρων, πτερυγότοιχοι, οπλισμένα τεχνικά έργα, τοίχοι κλπ),
- 2) την αποκομιδή όλων των υλικών των προερχομένων από την καθαίρεση και τη μεταφορά και εναπόθεσή τους σε χώρους αποθήκευσης των υλικών που είναι δυνατή ή επαναχρησιμοποίησή τους ή σε χώρους της έγκρισης της υπηρεσίας, σε οποιαδήποτε απόσταση και με τη σύμφωνη γνώμη των αρμοδίων Αρχών,
- 3) τον καθαρισμό του χώρου από τα προϊόντα καθαίρεσης,
- 4) τη λήψη όλων των αναγκαίων μέτρων για να αποφευχθεί η απόφραξη υπάρχοντος και διατηρήσιμου αγωγού του συστήματος αποχέτευσης – αποστράγγισης του έργου.

1.7 Επιμέτρηση και πληρωμή

1.7.1 Γενικές εκσκαφές

1.7.1.1 Γενικά

Η επιμέτρηση θα γίνει σε m³ εκσκαφής με λήψη αρχικών και τελικών διατομών, με μέριμνα και δαπάνη του ανάδοχου, σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας και παρουσία εκπροσώπου αυτής ή αρμόδιας επιτροπής.

Σε όλες τις περιπτώσεις, η επιμέτρηση για πληρωμή θα γίνεται μέχρι τις θεωρητικές γραμμές που δείχνονται στα σχέδια ή που καθορίστηκαν από την υπηρεσία, ανεξάρτητα εάν τα πραγματικά όρια εκσκαφής βρίσκονται έξω από τις γραμμές αυτές.

Οι ποσότητες των εκσκαφών θα υπολογίζονται με βάση τη μέθοδο «ημιάθροισμα διατομών επί την αντίστοιχη απόσταση μεταξύ τους», με αναλυτικό υπολογισμό ή με οποιαδήποτε άλλη μέθοδο που θα καθορισθεί από την υπηρεσία. Επισημαίνεται ότι στην περίπτωση όπου μέρος των γενικών εκ-σκαφών γίνεται σύμφωνα με τη μελέτη ή το πρόγραμμα κατασκευής ή τις έγγραφες

εντολής της υπη-ρεσίας (λόγω δυσχερειών κυκλοφορίας ή άλλων αιτιών), σε διαστάσεις με πλάτος μικρότερο των 3,00 m, τότε για το μέρος αυτών των γενικών εκσκαφών θα ισχύει η πληρωμή με το αντίστοιχο άρθρο τιμο-λογίου των εκσκαφών θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων. Επίσης στην περίπτωση που εκτελούνται εκσκαφές για την κατασκευή τεχνικών έργων σε συνέχεια των γενικών εκσκαφών τότε ο διαχωρισμός σε γενικές εκσκαφές και εκσκαφές θεμελίων και τάφρων θα γίνεται όπως περιγράφεται με λεπτομέ-ρεια στο άρθρο Γ-1 της ΤΣΥ.

1.7.1.2 Γενικές εκσκαφές γαιών και ημιβράχου

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στο παρόν άρθρο και ειδικότερα στις § 1.6.2.α έως και ια.

Διευκρινίζεται ότι σε περίπτωση υπερεκσκαφής που εκτείνεται πέρα από τις καθορισμένες κλίσεις και γραμμές εκσκαφής και που οφείλεται, κατά τη γνώμη της υπηρεσίας σε χαλαρότητα του υλικού και όχι σε μειωμένη φροντίδα και έλλειψη εμπειρίας και επιδεξιότητας του αναδόχου, ο επιπλέον όγκος, πέρα από τις καθορισμένες κλίσεις και γραμμές εκσκαφής, θα πληρώνεται.

Αποτελεί ευθύνη του ανάδοχου να ζητήσει γραπτά και συγκεκριμένα την έγκριση της υπηρεσίας κατά το χρόνο εκτέλεσης της εκσκαφής αυτής, διαφορετικά δεν θα δικαιούται καμιά επιπλέον πληρωμή.

1.7.2 Καθαιρέσεις

1.7.2.1 Γενικά

- 1) Η επιμέτρηση γίνεται σε m³ μετρούμενα πριν από την καθαίρεση.
- 2) Οι εργασίες καθαιρέσεων πληρώνονται ξεχωριστά από τις γενικές εκσκαφές μόνο όταν εκτελούνται ανεξάρτητα από αυτές ή όταν τούτο προβλέπεται στη μελέτη ή κατόπιν έγγραφης ειδικής εντολής της υπηρεσίας, διαφορετικά η δαπάνη τους συμπεριλαμβάνεται στις γενικές εκσκαφές και ειδικότερα, των λιθοδομών στις «γαιώδεις – ημιβραχώδεις» και των κτισμάτων και αόπλων και οπλισμένων σκυροδεμάτων στις «βραχώδεις».

1.7.2.2 Καθαιρέσεις άοπλων σκυροδεμάτων και λιθοδομών

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στο παρόν άρθρο και ειδικότερα στις § 1.6.6.α έως και δ.

1.7.2.3 Καθαιρέσεις οπλισμένων σκυροδεμάτων

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στο παρόν άρθρο και ειδικότερα στις § 1.6.7.α έως και δ.

ΑΡΘΡΟ Γ-3: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ

3.1 Αντικείμενο

Η κατασκευή υπαίθριων ή υπόγειων τμημάτων του έργου από άοπλο, οπλισμένο ή προεντετα-μένο σκυρόδεμα διαφόρων κατηγοριών.

3.2 Εφαρμοστές προδιαγραφές

3.2.1 Για το παραπάνω αντικείμενο έχουν εφαρμογή τα προβλεπόμενα στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος 1997 με τις όποιες βελτιώσεις, τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω.

3.2.2 Όταν συμπληρωθεί η επεξεργασία και εκδοθούν επισήμως οι προδιαγραφές (Σ)ΣΚ, στις οποίες παραπέμπει ο ΚΤΣ '97 (ΦΕΚ-315/τ. Β'/17-4-1997), τότε αυτοδίκαια θα θεωρηθεί ότι ισχύουν αυτές στη θέση των αντίστοιχων προδιαγραφών ASTM που αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί, στον οποίο δίνεται η αντιστοιχία των μεθόδων ελέγχου και ειδικών προδιαγραφών που θα έχει ισχύ από το μεταβατικό στάδιο μεταπήδησης από τις προδιαγραφές ASTM, DIN και ΕΛΟΤ στις ενοποιημένες προδιαγραφές κλπ (Σ)ΣΚ.

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ – ΠΡΟΤΥΠΑ Σ(ΣΚ)

Αριθμός Προτύπου Σ	Αντίστοιχο άλλο Πρότυπο	Θέμα
Σ 301-84	ASTM C 127	Προσδιορισμός ειδικού βάρους και απορροφητικότητας χονδρόκοκκων αδρανών
Σ 302-84	ASTM C 128	Προσδιορισμός φαινομένου ειδικού βάρους λεπτόκοκκων αδρανών
Σ 303-84	ΕΛΟΤ 671	Παρασκευή και συντήρηση δοκιμών σκυροδέματος
Σ 304-84	ΕΛΟΤ 722	Έλεγχος αντοχής σε θλίψη προτύπων δοκιμών σκυροδέματος
Σ 305-84	ASTM C 117	Προσδιορισμός υλικού λεπτότερου από 75 χλστ. Σε αδρανή υλικά (προσδιορισμός με υγρό κοσκίνισμα)
Σ 306-84	ASTM C 142	Προσδιορισμός σβώλων αργίλου και εύθρυπτων κόκκων στα αδρανή
Σ 307-84	ASTM C 233 και C 260	Ειδική προδιαγραφή για αερακτικά πρόσθετα για το σκυρόδεμα
Σ 308-84	ASTM C 494	Ειδική προδιαγραφή για χημικά πρόσθετα σκυροδέματος
Σ 309-84	ΕΛΟΤ 521	Δοκιμή κάθισης
Σ 310-84	ΕΛΟΤ 520	Δοκιμή VEBE
Σ 311-84	ASTM C 231	Έλεγχος ποσοστού αέρα νωπού σκυροδέματος με τη μέθοδο της πίεσης
Σ 312-84	ASTM C 280	Προσδιορισμός πιθανής δραστηριότητας των αδρανών με τα αλκάλια του τσιμέντου (μέθοδος ράβδου κονιάματος)
Σ 313-84	ASTM C 403	Προσδιορισμός του χρόνου πήξης των μιγμάτων σκυροδέματος με αντίσταση σε διείδυση
Σ 314-84	ASTM C 156 και C 309	Ειδική προδιαγραφή για υγρά συνθετικά υλικά που δημιουργούν μεμβράνη συντήρησης σκυροδέματος
Σ 315-84	ASTM C 40	Οργανικές προσμίξεις σε λεπτόκοκκα αδρανή για σκυρόδεμα
Σ 316-84	ASTM C 642	Προσδιορισμός ειδικού βάρους, υγρασίας απορρόφησης και κενών στο σκληρυμένο σκυρόδεμα
Σ 317-84	ASTM C 627	Προσδιορισμός δραστηριότητας των αδρανών με τα αλκάλια του τσιμέντου (χημική μέθοδος)
Σ 318-84	DIN 1048	Δοκιμή εξάπλωσης
Σ 320-84	ASTM C1367	Κοκκομετρική ανάλυση των αδρανών
Σ 321-84	ASTM C 88	Ανθεκτικότητα σε αποσάθρωση (υγεία) αδρανών υλικών με τη χρησιμοποίηση θειικού νατρίου ή θειικού μαγνησίου
Σ 322-84	ASTM C 29	Προσδιορισμός φαινομένου βάρους και κενών στα αδρανή υλικά
Σ 323-84	ASTM C 232	Δοκιμή εξίδρωσης σκυροδέματος
Σ 326-84	ASTM C 123	Προσδιορισμός της περιεκτικότητας των αδρανών σε κόκκους μικρού ειδικού βάρους
Σ 328-84	ΕΛΟΤ 345	Ποιοτικός έλεγχος νερού που χρησιμοποιείται στο σκυρόδεμα
Σ 331-84	ASTM C 309 και C 156	Έλεγχος υλικών συντήρησης σκυροδέματος
Σ 332-84	ASTM C 295	Πετρογραφική εξέταση αδρανών
Σ 333-84	ASTM C 496	Στατικό μέτρο ελαστικότητας σκυροδέματος
Σ 334-84	ASTM C 215	Δυναμικό μέτρο ελαστικότητας σκυροδέματος
Σ 335-84	ASTM C 152	Ερπυσμός σκυροδέματος
Σ 336-84	ASTM C 157	Συστολή ξήρανσης
Σ 337-84	DIN 1048	Διαπερατότητα σκυροδέματος
Σ 338-84	ASTM C 457	Μικροσκοπικός προσδιορισμός κενών αέρα
Σ 341-84	ASTM C 496	Έλεγχος αντοχής σε διάρρηξη δοκιμών σκυροδέματος
Σ 342-84	ASTM C 597	Μέτρηση ταχύτητας διάδοσης υπέρηχων στο σκυρόδεμα
Σ 343-84	ASTM C 805	Κρουσιμέτρηση στο σκυρόδεμα
Σ 345-84	ASTM C 131	Αντοχή σε τριβή και κρούση (Los Angeles)
Σ 346-84	ASTM D 2419	Ισοδύναμο άμμου
Σ 350-84	DIN 4030	Ολική περιεκτικότητα σε θειικά, άλατα διαλυτά σε HCl
Σ 363-84	ASTM C 87	Επίδραση οργανικών προσμίξεων στην αντοχή αμμοκονιαμάτων με λεπτά αδρανή

Αριθμός Προτύπου Σ	Θέμα
ΕΛΟΤ - 344*	Συσχέτιση της αντοχής αποκοπτόμενου πυρήνα σκυροδέματος από θραυστά ασβεστολιθικά αδρανή με τη συμβατική αντοχή
ΕΛΟΤ - 345*	Το ύδωρ ανάμιξης και συντήρησης σκυροδέματος
ΕΛΟΤ - 346*	Το έτοιμο σκυρόδεμα
ΕΛΟΤ - 408*	Θραυστά αδρανή για συνηθισμένα σκυροδέματα
ΕΛΟΤ - 515*	Σκυροδέτηση όταν η Θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλή
ΕΛΟΤ - 516	Δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος
ΕΛΟΤ - 517*	Σκυροδέτηση όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι ψηλή
ΕΛΟΤ - 739	Έλεγχος αντοχής σε κάμψη
* Σχέδια Προτύπων του Ελληνικού Οργανισμού Προτυποποίησης που περιέχονται στο παράρτημα του ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΤΕΧΝΟ-ΛΟΓΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.	

3.2.3 Οι κατηγορίες σκυροδέματος θ' ακολουθούν την ονοματολογία και χαρακτηριστική αντοχή f_{ck} , όπως παρουσιάζονται στον πίνακα 2.2 του ΚΤΣ '97.

3.3 Ορισμοί

Ισχύουν όπως αναπτύσσονται λεπτομερώς στο άρθρο 3 του ΚΤΣ '97.

3.4 Ειδικά χαρακτηριστικά των εργασιών

3.5 Τεχνικές και συμβατικές προδιαγραφές υλικών και εργασίας

3.5.1 Γενικά

3.5.1.1 Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνονται οι κανόνες και διατάξεις για την παρασκευή και διαμόρφωση σκυροδέματος της επιθυμητής κατηγορίας και των υλικών και μέσων που απαιτούνται γι' αυτό.

3.5.1.2 Αντίθετα δεν περιλαμβάνονται:

- 1) Σκυροδέματα που παρασκευάζονται με ελαφρύτερα ή βαρύτερα αδρανή, με προσμίξεις ελαφρύτερων ή βαρύτερων αδρανών και με αδρανή που προέρχονται από τη θραύση παλαιού σκυροδέματος.
- 2) Οι διατάξεις οι σχετικές με την προμήθεια και τοποθέτηση των κοινών χαλύβων του οπλισμένου σκυροδέματος και των τενόντων προέντασης του προεντεταμένου σκυροδέματος, περιλαμβάνονται όμως κατασκευαστικές διατάξεις σχετικές με την απόσταση των ράβδων οπλισμού και τις επικαλύψεις τους.
- 3) Διατάξεις σχετικές με τις μεθόδους υπολογισμού, τις επιτρεπόμενες τάσεις κλπ, για τις οποίες εφαρμόζονται οι κανονισμοί και προδιαγραφές, στους οποίους παραπέμπουν οι σχετικές διατάξεις του ΚΜΕ.

3.5.2 Τροποποιήσεις του Κ.Τ.Σ. '97

Ισχύουν τα ακόλουθα εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα συμβατικά τεύχη.

3.5.2.1 Όπου στον ΚΤΣ '97 αναφέρεται ο όρος «αγοραστής», γενικώς υπονοείται στα πλαίσια της πα-ρούσας ΤΣΥ (και των λοιπών τευχών δημοπράτησης), ο Κύριος του Έργου (ΚτΕ) δια των αρμοδίων οργάνων του, εκτός των § 4.3.4.8 και 4.3.4.10 και 12.1.1.16 του ΚΤΣ '97.

3.5.2.2 Όπου στον ΚΤΣ '97 αναφέρεται ο όρος «προμηθευτής», υπονοείται στα πλαίσια της παρούσας ΤΣΥ (και των λοιπών τευχών δημοπράτησης) ο ανάδοχος, εκτός αν ρητά ο ΚΤΣ '97 αναφέρεται σε τρίτον (πχ εργοστάσιο παραγωγής σκυροδέματος, λατομείο κλπ). Σε κάθε περίπτωση, ο ανάδοχος αναλαμβάνει έναντι του ΚτΕ ακέραιες τις υποχρεώσεις και ευθύνες, χωρίς απαιτήσεις αποζημίωσης, που απορρέουν από την υλοποίηση του έργου, σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους, συμπεριλαμβανομένων και τυχόν υποχρεώσεων ή ευθυνών τρίτων απέναντι στον ίδιο ή απέναντι στον ΚτΕ, εκτός αν στον ΚΤΣ '97 ή στην κείμενη νομοθεσία ρητά προβλέ-πεται διαφορετικά, με συγκεκριμένες ρυθμίσεις.

Ομοίως υπονοείται γενικά ο ανάδοχος όπου στον ΚΤΣ '97 αναφέρεται ο όρος «ενδιαφερόμενος» ή «εκείνος που ζητά» (πχ τη μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος), εκτός αν ρητά ορίζεται αλλιώς.

- 3.5.2.3 Η § 4.3.4.8 του ΚΤΣ '97 τροποποιείται ως εξής:
Για την περίπτωση που ο ανάδοχος του έργου προμηθεύεται τα αδρανή έτοιμα από επιχείρηση λατομείου, τότε μεταξύ του αναδόχου και του λατομείου παραγωγής θα συμφωνείται η διαβάθμιση των αδρανών που θα παραδοθούν με ανοχές που δεν θα υπερβαίνουν τις 8 εκατοστιαίες μονάδες για τα κόσκινα τα μεγαλύτερα των 4 ή Νο 6 και τις 6 εκατοστιαίες μονάδες για τα κόσκινα της άμμου. Η ανοχή στο κόσκινο 25 δεν θα υπερβαίνει τις 4 εκατοστιαίες μονάδες, με την προϋπόθεση ότι ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του άρθρ. 4.3.2.6 του ΚΤΣ '97. Η συμφωνία μεταξύ του αναδόχου και του λατομείου παραγωγής θα τίθεται υπόψη της υπηρεσίας χωρίς αυτό να απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις οποιεσδήποτε ευθύνες του γιατί αυτός είναι ο μόνος υπεύθυνος απέναντι στην υπηρεσία.
- 3.5.2.4 Η § 4.3.4.10 του ΚΤΣ '97 τροποποιείται ως εξής:
Ανεξάρτητα από το ποιός παράγει τα αδρανή (ο ανάδοχος ή άλλο λατομείο), ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει στην υπηρεσία ότι αυτή θα έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί στο λατομείο τα αποτελέσματα ελέγχων των αδρανών που παράγει. Σε αντίθετη περίπτωση, η υπηρεσία έχει το δικαίωμα ν' απαγορεύει στον ανάδοχο να προμηθεύε-ται αδρανή από το συγκεκριμένο λατομείο.
- 3.5.2.5 Η § 5.2.1.3 του ΚΤΣ '97 τροποποιείται ως εξής:
Ο ανάδοχος υποχρεούται μετά την κατακύρωση του δημοπρατούμενου έργου σ' αυτόν, να συντάξει τις απαιτούμενες (σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή και τους όρους δημοπράτησης), μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων βάσει των τύπων αδρανών, τσιμέντου, νερού κλπ, που θα χρησιμοποιήσει σύμφωνα με τις συνθήκες του έργου και τους όρους δημοπράτησης και να τις υποβάλλει στην υπηρεσία. Οι αναλογίες σύνθεσης που καθορίστηκαν όπως παραπάνω, μετά την έγκρισή τους από την υπηρεσία, αποτελούν τις αναλογίες σύνθεσης που θα εφαρμοστούν στο υπόψη έργο.
- 3.5.2.6 Το πρώτο εδάφιο της § 5.2.3.1 του ΚΤΣ '97 τροποποιείται ως εξής:
Η μελέτη σύνθεσης σκυροδέματος θα γίνεται με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου, με τα αδρανή, το τσιμέντο, τα πρόσθετα και πιθανώς το νερό, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, η δε σχετική δαπάνη βαρύνει τον ίδιο.
- 3.5.2.7 Η § 5.2.3.2 του ΚΤΣ '97 τροποποιείται ως εξής:
Εάν οι ιδιότητες του σκυροδέματος που αναφέρονται στην § 5.2.3.1 δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθούν με τα υλικά που προσκομίσθηκαν στο εργαστήριο, ο ανάδοχος είναι απόλυτα υπεύθυνος να επιφέρει όλες τις αναγκαίες αλλαγές ή την πλήρη αντικατάσταση των υλικών, ώστε να επιτύχει, σε συνεργασία με το εργαστήριο, τις απαιτούμενες ιδιότητες, η δε σχετική δαπάνη βαρύνει τον ίδιο.
- 3.5.2.8 Η § 5.2.3.3 του ΚΤΣ '97 τροποποιείται ως εξής:
Εκτός από τις αναλογίες των υλικών της § 5.2.3.1, στη μελέτη σύνθεσης θα δίνεται και η καμπύλη του λόγου νερό/τσιμέντο (N/T) και αντοχής για ένα διάστημα τουλάχιστον ± 3 MPa (30 Kgr/cm^2) εκατέρωθεν της απαιτούμενης αντοχής f_m .
- 3.5.2.9 Η τελευταία πρόταση της § 8.6 του ΚΤΣ '97 Αν πρόκειται κάθιση καταργείται.
- 3.5.2.10 Η § 12.1.1.14 του ΚΤΣ '97 τροποποιείται ως εξής:
Ο ανάδοχος θα εξασφαλίσει στην υπηρεσία το δικαίωμα να ελέγχει το εργοστάσιο από το οποίο προμηθεύεται σκυρόδεμα ως προς την τήρηση αυτής της προδιαγραφής. Άλλως η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απαγορεύσει στον ανάδοχο την αγορά και χρήση στο έργο σκυροδέματος από το συγκεκριμένο εργοστάσιο σκυροδέματος.
- 3.5.2.11 Τόσο η § 13.3.2, όσο και οι δύο τελευταίες προτάσεις της § 13.4.1 του ΚΤΣ '97, τροποποιούνται ως εξής:
Η υπηρεσία ή ο ανάδοχος έχουν το δικαίωμα ν' αυξήσουν τον αριθμό δοκιμών μιας δειγματοληψίας από έξι (6) σε δώδεκα (12) δοκίμια. Σε κάθε περίπτωση η δαπάνη των επιπλέ-ον 6 δοκιμών βαρύνει τον ανάδοχο του έργου.

3.5.3 Προσθήκες στον Κ.Τ.Σ. '97

Συμπληρωματικά προς τις διατάξεις του ΚΤΣ '97 ισχύουν και τα ακόλουθα:

- 3.5.3.1 Στο τέλος της § 3.20 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι (ορισμοί):
3.21 "Σκυρόδεμα επί τόπου" λέγεται το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε νωπή κατάσταση στην τελική του θέση.

3.22 “Πρόχυτο σκυρόδεμα”, αναφέρεται σε μεταφερόμενα στοιχεία από σκυρόδεμα, τα οποία κατασκευάζονται σε εργοστάσιο προκατασκευής ή στο εργοτάξιο και τοποθετούνται στις τελικές τους θέσεις αφού το σκυρόδεμα σκληρυνθεί.

3.23 “Νωπό σκυρόδεμα”, λέγεται το σκυρόδεμα που δεν έχει ακόμη σκληρυνθεί και είναι ακόμα κατεργάσιμο.

3.24 “Σκληρυμένο σκυρόδεμα” λέγεται το σκυρόδεμα που έχει σκληρυνθεί σε τέτοιο βαθμό ώστε δεν είναι πια κατεργάσιμο.»

3.5.3.2 Στο τέλος της § 4.3.2.16 του ΚΤΣ ‘97 προστίθενται τα ακόλουθα εδάφια:

«Η αποδοχή ή μη της αναφερόμενης στο προηγούμενο εδάφιο παράλειψης των ελέγχων του λατομείου εναπόκειται στην υπηρεσία.»

3.5.3.3 Προστίθεται νέα § 4.3.2.20 ως εξής:

«4.3.2.20 Εκτός από τις δύο σειρές προτύπων κόσκινων που έχουν υιοθετηθεί στην παρούσα προδιαγραφή, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ–408 (όπως αναφέρεται στην παραπάνω § 4.3.2.1), γίνονται δεκτές και άλλες σειρές πρότυπων κόσκινων που χρησιμοποιούνται επισήμως από τις χώρες – μέλη της Ε.Ο.Κ. (πχ σειρά κόσκινων ISO κλπ). Ο αριθμός των νέων χρησιμοποιούμενων κόσκινων θα πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να περιγράφονται με ανάλογη ακρίβεια (προς τις τρεις σειρές των αποδεκτών από αυτήν την προδιαγραφή κόσκινων), οι καμπύλες κοκκομετρικής ανάλυσης των διαγραμμάτων I, II, III και IV. Στην περίπτωση αυτή, οι σχετικοί πίνακες 4.3.2.10α και β, 4.3.2.11α και β, 4.3.2.12α και β και 4.3.2.13α και β, θα πρέπει να αναπροσαρμοστούν σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά των βροχίδων των νέων κόσκινων σε συνδυασμό με τις καμπύλες των διαγραμμάτων I, II, III και IV. Για τα κόσκινα αυτά θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλος συμβολισμός, ώστε να αποφεύγεται σύγχυση σχετικά με τους συμβολισμούς που αναφέρονται στην παραπάνω § 4.3.2.1.»

3.5.3.4 Στο τέλος της § 4.3.4.5 του ΚΤΣ ‘97 προστίθεται το ακόλουθο εδάφιο:

«Σε κάθε περίπτωση όμως θα γίνεται το ακόλουθο ελάχιστο πλήθος ελέγχων καταλληλότητας των χρησιμοποιούμενων αδρανών:

— Έλεγχος πλαστικότητας και ισοδυνάμου άμμου: Μία (1) δοκιμή ανά 300 μ³ έτοιμης κατασκευής σκυροδέματος.

— Έλεγχος υγείας των πετρωμάτων: τρεις (3) δοκιμές ανά πηγή αδρανών.»

3.5.3.5 Μετά την § 4.4.4 του ΚΤΣ ‘97 προστίθενται οι ακόλουθες δύο παράγραφοι:

«4.4.5 Για τον υπολογισμό του νερού ανάμιξης (και του τυχόν πάγου), θα λαμβάνεται υπόψη η επιφανειακή υγρασία των αδρανών και το νερό που περιέχουν τα πρόσθετα, που θα αφαιρείται από την καθοριζόμενη ποσότητα του νερού ανάμιξης που έχει προσδιορισθεί από τη μελέτη σύνθεσης.

«4.4.6 Η ποσότητα νερού ανάμιξης που θα προστίθεται στο μίγμα θα πρέπει να μετράται με ειδική αυτόματη συσκευή μέτρησης προσαρμοσμένη στον αναμικτήρα του σκυροδέματος.»

3.5.3.6 Μετά την § 4.5.9 του ΚΤΣ ‘97 προστίθεται η ακόλουθη παράγραφος:

«4.5.10 Τα πρόσθετα και οι χημικές ενώσεις για τη συντήρηση του σκυροδέματος πρέπει να διατηρούνται στις αρχικές τους συσκευασίες και να προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες, τις ακραίες θερμοκρασίες και την αλλοίωση (tampering). Για την αποθήκευση πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες του κατασκευαστή.»

3.5.3.7 Μετά την § 5.2.3.4 του ΚΤΣ ‘97 προστίθεται η ακόλουθη παράγραφος:

«5.3.2.5 Υπεύθυνος για τα στοιχεία της τυπικής απόκλισης με τα οποία έγινε η μελέτη σύνθεσης είναι ο ανάδοχος του έργου, εκτός αν έχει τεθεί από την υπηρεσία ελάχιστο όριο τυπικής απόκλισης που θα πρέπει να τηρηθεί κατά τη μελέτη σύνθεσης από τον ανάδοχο του έργου.»

3.5.3.8 Μετά την § 6.9 του ΚΤΣ ‘97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«6.10 Η ανάμιξη του εργοταξιακού σκυροδέματος θα γίνεται στο σταθερό συγκρότημα παραγωγής απαγορευμένης της ανάμιξης με τα χέρια. Για την ανάμιξη του εργοταξιακού έτοιμου σκυροδέματος ισχύει η § 12.1.2.3.

6.11 Στη θέση ανάμιξης θα πρέπει να υπάρχει αναρτημένη πινακίδα με ευανάγνωστες οδηγίες ανάμιξης για κάθε κατηγορία σκυροδέματος που θα περιλαμβάνουν:

α. Κατηγορία της αντοχής του σκυροδέματος.

β. Στοιχεία τσιμέντου (τύπου και κατηγορία αντοχής, ποσότητα τσιμέντου και περιεκτικότητα σε Kg/m³ παραγόμενου σκυροδέματος).

γ. Στοιχεία αδρανών (είδος κατά κλάσμα και ποσότητα).

- δ. Η κάθιση του νωπού σκυροδέματος (ή άλλο χαρακτηριστικό του, μέτρησης του εργασιμου, σύμφωνα με τη μελέτη σύνθεσης).
- ε. Τα πρόσθετα του σκυροδέματος (είδος και ποσότητα).
- στ. Ο λόγος νερού προς τσιμέντο (συντελεστής N/T).
- ζ. Το βάρος ή όγκος του νερού ανά m^3 παραγόμενου σκυροδέματος.
- 6.12 Τα μηχανήματα ανάμιξης του σκυροδέματος (αναμικτήρες) θα είναι κατασκευασμένα κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζουν τέλεια ανάμιξη και ομοιόμορφη κατανομή των συστατικών των υλικών μέσα στη μάζα του νωπού σκυροδέματος. Οι αναμικτήρες θα είναι εφοδιασμένοι με δοχείο αποθήκευσης νερού, επαρκούς ποσότητας, όπως επίσης και με αυτόματη συσκευή μέτρησης του νερού κάθε μίγματος. Καλό είναι να υπάρχουν μηχανικά μέσα μέτρησης των στροφών του τύμπανου του αναμικτήρα, ώστε να εξασφαλίζεται ο ίδιος αριθμός στροφών για κάθε μίγμα και να μην αδειάζει ο αναμικτήρας πριν να συμπληρωθεί ο παραπάνω αριθμός στροφών. Πάντως, η ταχύτητα περιστροφής του τύμπανου κατά τη διάρκεια της ανάμιξης πρέπει να είναι αυτή που προδιαγράφεται από το εργοστάσιο κατασκευής του αναμικτήρα.
- Ο χειρισμός των αναμικτήρων θα πρέπει να είναι ΠΛΗΡΩΣ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ, να γίνεται από πρόσωπα πεπειραμένα και εξασκημένα στην παραγωγή σκυροδέματος με σταθερή εργασιμότητα.
- 6.13 Διακρίνονται τρεις κύριοι τύποι αναμικτήρων βάσει του προσανατολισμού που έχει ο άξονας περιστροφής:
- α. Κατακόρυφου άξονα.
- β. Οριζοντίου άξονα (σταθεροί ή ανατρεπόμενοι).
- γ. Κεκλιμένου άξονα (ανατρεπόμενοι).
- Εξάλλου από πλευράς της κινούσας δύναμης ανάμιξης, οι αναμικτήρες διακρίνονται σε:
- α. Αναμικτήρες βιαίας ανάμιξης.
- β. Αναμικτήρες με ελεύθερη πτώση των υλικών με βαρύτητα.
- Γενικά κατά σειρά καταλληλότητας προτιμώνται αναμικτήρες των αρχικών κατηγοριών των παραπάνω διακρίσεων, ανάλογα με την σπουδαιότητα του έργου.
- Έτσι σε εργοτάξιο προκατασκευασμένων στοιχείων επιβάλλεται η χρησιμοποίηση αναμικτήρων βιαίας ανάμιξης, ενώ σε σοβαρά έργα απαιτείται η χρήση αναμικτήρα οριζόντιου άξονα. Σε ειδικές περιπτώσεις μικρών έργων δευτερεύουσας σημασίας και ύστερα από έγκριση της υπηρεσίας, μπορούν να μην εφαρμοστούν τα προδιαγραφόμενα σε αυτήν την παράγραφο για την εκλογή των αναμικτήρων.
- 6.14 Οι αναμικτήρες θα πρέπει να είναι σύμφωνοι με τα οριζόμενα στην παρούσα προδιαγραφή και υπόκεινται στον έλεγχο της υπηρεσίας κατά τη λειτουργία τους για τυχόν φθορές σε σχέση προς τα σχέδια του εργοστασίου, τυχόν δε εφθαρμένα τμήματα πρέπει να αντικαθίστανται.
- Ειδικότερα ορίζεται ότι δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση αναμικτήρων των οποίων οι λεπίδες ανάμιξης (blades) παρουσιάζουν φθορά πάνω από 10% σε σχέση με την αρχική τους διατομή. Δεν θα επιτρέπεται επίσης η χρησιμοποίηση του μηχανήματος αν προηγουμένως δεν απομακρυνθούν εντελώς τα συσσωρευμένα στερεοποιημένα εντός του τυμπάνου και των μερών του κονιάματα ή τσιμέντα.
- 6.15 Δεν θα χρησιμοποιούνται αναμικτήρες απόδοσης μικρότερης από ένα σακί τσιμέντο και δεν θα φορτώνεται ο αναμικτήρας με ποσότητα μίγματος μεγαλύτερη από αυτή που εγγυάται το εργοστάσιο του αναμικτήρα για την σωστή ανάμιξη και λειτουργία.
- Σαν απόδοση του αναμικτήρα πάντως ορίζεται ως ο μέγιστος όγκος έτοιμου πλήρους αναμειγμένου σκυροδέματος που μπορεί να παράγει σε ένα κύκλο λειτουργίας ο αναμικτήρας (γίνεται διάκριση από τον συνολικό γεωμετρικό όγκο του αναμικτήρα και από το άθροισμα των όγκων των χαλαρών συστατικών του μίγματος).
- 6.16 Οι αναμικτήρες δεν θα χρησιμοποιούνται με ποσότητα μίγματος μεγαλύτερης αυτής που συνίσταται από τον κατασκευαστή. Η υπηρεσία μπορεί να ζητήσει μείωση της ποσότητας του μίγματος, όταν οι δοκιμές απόδοσης του αναμικτήρα δείξουν ότι αυτό είναι απαραίτητο.
- 6.17 Η εκ νέου ανάμιξη σκυροδέματος που έχει σκληρυνθεί μερικώς, δηλαδή η επανάμιξη με ή χωρίς πρόσθετο τσιμέντο, αδρανή ή νερό, δεν επιτρέπεται. Το υπόψη σκυρόδεμα θα απορρίπτεται και η σχετική ευθύνη και έξοδα θα βαρύνουν τον ανάδοχο.
- 6.18 Απαιτούμενος εξοπλισμός Αυτόματης Μέτρησης Συστατικών Μίγματος

6.18.1 Κάθε σημείο παροχής αδρανών και τσιμέντου στις χοάνες φόρτωσης του αναμικτήρα θα έχει συσκευή ζύγισης, η οποία θα διαθέτει ορατό, χωρίς ελατήρια, δείκτη απευθείας ανάγνωσης σε βαθμονομημένη κλίμακα σε μονάδες χιλιογράμμων που θα παρέχει ένδειξη βάρους σε κάθε στάδιο της λειτουργίας ζύγισης, από μηδέν μέχρι του μέγιστου φορτίου ή ψηφιακή ανάγνωση που θα παρέχει μηδενική ένδειξη για μηδέν φορτίο ή κατάλληλη ένδειξη για το προκαθορισμένο φορτίο ζύγισης και αντίστοιχη ένδειξη για οποιοδήποτε φορτίο μικρότερο ή μεγαλύτερο του προκαθορισμένου.

6.18.2 Ο ανάδοχος πρέπει να διαθέτει πρότυπα σταθμά δοκιμών και οποιοδήποτε άλλο βοηθητικό εξοπλισμό απαιτείται για τον έλεγχο της ακρίβειας και σωστής λειτουργίας κάθε συσκευής ζύγισης. Τουλάχιστον κάθε μήνα, ή πιο συχνά αν απαιτηθεί από την υπηρεσία, θα εκτελείται βαθμονόμηση των ζυγών του παρασκευαστηρίου με ακρίβεια $\pm 1\%$, σε όλο το εύρος της κλίμακας. Τα στοιχεία της βαθμονόμησης πρέπει να κατατίθενται στην υπηρεσία.

6.18.3 Μετά το τέλος κάθε δοκιμής ελέγχου και πριν από τη χρήση των καταγραφικών συσκευών, θα γίνονται από τον ανάδοχο οι απαιτούμενες προσαρμογές, επιδιορθώσεις ή αντικαταστάσεις, ώστε να εξασφαλισθεί η ικανοποιητική λειτουργία των συσκευών.

6.18.4 Ο εξοπλισμός μέτρησης πρέπει να διαθέτει αυτοματισμό που θα επιτρέπει, ανάλογα με την περιεκτικότητα σε υγρασία των αδρανών, την προσαρμογή του βάρους των υλικών του μίγματος, αλλά και έμμεσα του αντίστοιχου βάρους απαιτούμενου επιπλέον ύδατος στο μίγμα.

6.18.5 Ο εξοπλισμός μέτρησης θα είναι κατασκευασμένος και διατεταγμένος έτσι ώστε να μπορούν να ρυθμίζονται η σειρά και ο χρόνος τροφοδοσίας των υλικών, προκειμένου να επιτυγχάνεται καλή ανάμιξη των αδρανών και όπου είναι εφικτό, του τσιμέντου με τα αδρανή. Αυτή η ρύθμιση θα επιτυγχάνεται με τον έλεγχο των θυρίδων εκφόρτωσης του εξοπλισμού μέτρησης.

6.18.6 Ο εξοπλισμός μέτρησης θα διαθέτει ακριβή, αυτόματο καταγραφικό μηχανισμό, που θα πρέπει να εγκριθεί από την υπηρεσία και ο οποίος θα καταγράφει τα βάρη όλων των υλικών κατά την τροφοδοσία τους στον αναμικτήρα.

Ο μηχανισμός θα παρέχει συνεχή ορατή καταγραφή, σε διαγραμμισμένη ταινία, του βάρους του τσιμέντου, του νερού και κάθε κατηγορίας αδρανούς και του χρόνου ανάμιξης ανά διαστήματα όχι μεγαλύτερα των 5 λεπτών.

6.18.7 Η ταινία, που θα χρησιμοποιείται στο καταγραφικό, θα στηρίζεται καθ' όλο το πλάτος της σε σταθερή και λεία βάση ώστε να είναι δυνατές σημειώσεις με το χέρι, χωρίς να καταστρέφεται το υλικό της. Το ορατό τμήμα της ταινίας θα πρέπει να καλύπτει περίοδο όχι μικρότερη από 30 λεπτά.

Κάθε ταινία θα είναι διαγραμμισμένη και τυπωμένη ώστε να μπορεί να χαρακτηρίζεται εύκολα, οι δε ποσότητες και ο χρόνος να διαβάζονται απευθείας, χωρίς μέτρηση ή υπολογισμό. Όλες οι ταινίες του καταγραφικού θα παραδίδονται στην υπηρεσία.

6.18.8 Ο εξοπλισμός του παρασκευαστηρίου θα διαθέτει αυτοματισμό επιλογής μίγματος, όπου θα έχουν καταχωρηθεί όλες οι επιλεγείσες συνθέσεις, ανάλογα με την κατηγορία του σκυροδέματος.

6.18.9 Το νερό θα μετράται κατά βάρος ή όγκο. Ο μηχανισμός παροχής νερού στους αναμικτήρες δεν θα επιτρέπει διαρροές, όταν οι βαλβίδες είναι κλειστές. Οι βαλβίδες πλήρωσης και εκκένωσης της δεξαμενής νερού θα είναι συγχρονισμένες, ώστε οι βαλβίδες εκκένωσης να μην ανοίγουν πριν κλείσουν πλήρως οι βαλβίδες πλήρωσης. Ο αγωγός παροχής νερού στο συγκρότημα παραγωγής θα είναι επαρκώς μονωμένος, ώστε να αποφεύγεται η θέρμανση ή ψύξη του νερού σε περιόδους θερμού ή ψυχρού καιρού.

6.18.10 Ο εξοπλισμός θα διαθέτει συσκευή κατάλληλη για τη ρύθμιση της δόσης του αερακτικού και των άλλων προσμίκτων. Ο μηχανισμός παροχής υλικών της συσκευής αυτής θα είναι συγχρονισμένος με την λειτουργία των μηχανισμών μέτρησης της δόσης και εκκένωσης του νερού, ώστε η ανάμιξη των προσμίκτων να είναι αυτόματη. Η συσκευή θα έχει δυνατότητα άμεσης προσαρμογής, για την μεταβολή της ποσότητας των προσμίκτων.

6.18.11 Ο εξοπλισμός θα διαθέτει συσκευή για την καταγραφή των παραγόμενων παρτίδων σκυροδέματος.»

3.5.3.9

Στο τέλος της § 7.3 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«7.4 Γενικά κάθε σκυροδέμα μπορεί να μεταφερθεί με κάδους.

7.5 Το σκυρόδεμα που μεταφέρεται σε μεταφορικές ταινίες πρέπει να είναι συνεκτικό. Στις θέσεις που το σκυρόδεμα πέφτει από την μεταφορική ταινία, πρέπει να υπάρχουν κατάλληλες διατάξεις που να εμποδίζουν την απόμιξη.»

3.5.3.10 Στο τέλος της § 8.11 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«8.12 Το εργοταξιακό σκυρόδεμα πρέπει να διαστρώνεται το ταχύτερο δυνατό μετά την ανάμιξή του, ώστε να μην ελαττώνεται το εργάσιμό του και να μην αλλάζει η σύνθεσή του. Ο χρόνος μεταξύ της τοποθέτησης του τσιμέντου στον αναμικτήρα σε επαφή με τα (υγρά) αδρανή και της διάστρωσης του σκυροδέματος δεν πρέπει να υπερβαίνει την μία ώρα κατά το χειμώνα και το ½ της ώρας κατά το καλοκαίρι.

Σε καμία περίπτωση, δεν επιτρέπεται ο χρόνος μεταξύ της τοποθέτησης του τσιμέντου στον αναμικτήρα σε επαφή με τα (υγρά) αδρανή και της διάστρωσης του σκυροδέματος να υπερβαίνει το ½ του χρόνου έναρξης πήξης του τσιμέντου.

8.13 Το έτοιμο σκυρόδεμα θα πρέπει, αν είναι δυνατόν, να διαστρώνεται αμέσως μετά την παράδοσή του στο εργοτάξιο.

8.14 Πριν από τη διάστρωση οποιασδήποτε ποσότητας σκυροδέματος θα πρέπει να γίνεται προσεκτικό καθάρισμα των ξυλότυπων από διάφορα υλικά που πιθανόν να υπάρχουν, όπως πριονίδια, μικρά κομμάτια ξύλων, άχυρα, χαρτιά, σκόνες, αποσιγάρα κλπ. Πριν από την έναρξη του κάθε τμήματος του έργου, το ήδη ολοκληρωμένο τμήμα πρέπει να επιθεωρείται και να ειδοποιείται η υπηρεσία για οτιδήποτε διαπιστωθεί ότι θα μπορούσε να επηρεάσει τη σωστή συνέχεια των εργασιών. Σε αυτήν την περίπτωση ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για να προσδιορίσει τη μεθοδολογία, με την οποία θα αρθεί η επιζήμια κατάσταση σε βαθμό αποδεκτό από την υπηρεσία. Η μεθοδολογία αυτή υπόκειται σε έγκριση από την υπηρεσία.

8.15 Η διάστρωση του σκυροδέματος επιτρέπεται μόνον μετά την παραλαβή από την υπηρεσία των ξυλότυπων και του οπλισμού, όπως επίσης και μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων, αγωγών και λοιπών εξαρτημάτων των εγκαταστάσεων πάσης φύσης που τυχόν προορίζονται να ενσωματωθούν στο σκυρόδεμα. Απαραίτητα κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος πρέπει να παρευρίσκεται κατάλληλος αριθμός (τουλάχιστον ένας) ξυλουργών που θα παρακολουθούν τις υποστηρίξεις των ξυλότυπων.

Σε όλες τις φάσεις του έργου, η υπηρεσία θα πρέπει να ειδοποιείται τουλάχιστον 24 ώρες πριν από κάθε σκυροδέτηση. (Βλ. σχετικά άρθρο Γ-5.5.4.8).

8.16 Απαγορεύεται η διάστρωση σκυροδέματος υπό βροχή. Επίσης πρέπει να αποφεύγεται η διάστρωση, όταν υπάρχει πιθανότητα αμέσως μετά από αυτήν ή κατά το πρώτο 24ωρο να επακολουθήσει νεροποντή.

8.17 Επίσης η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απαγορεύει τη διάστρωση όσες φορές οι καιρικές συνθήκες γενικά (ήλιος, θερμότητα, ψύχος, βροχή, χιόνι, άνεμοι κ.λπ.), εμποδίζουν, κατά την κρίση της, την κανονική διάστρωση και πήξη του σκυροδέματος.

8.18 Η διάστρωση θα γίνεται κατά τρόπο που να αποφεύγεται η μετάθεση του σιδηρού οπλισμού. Η πρόοδος της διάστρωσης πρέπει να έχει τέτοιο ρυθμό, ώστε η εργασία να είναι συνεχής και ομαλή μέχρι πλήρους συμπλήρωσης του τμήματος του έργου που έχει προκαθοριστεί και το σκυρόδεμα να είναι πάντοτε νωπό και με το εργάσιμο που έχει προκαθοριστεί.

8.19 Η διάστρωση θα γίνεται σε ομοιόμορφες στρώσεις, με πάχος που να εξαρτάται από την αποτελεσματικότητα της μεθόδου συμπίκνωσης. Για να αποφευχθεί ο σχηματισμός οριζόντιων αρμών εργασίας, η διάστρωση πρέπει να γίνεται αρκετά γρήγορα και η συμπίκνωση να γίνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η σύνδεση των στρώσεων χωρίς να παραμείνει ορατός κατασκευαστικός αρμός μεταξύ των στρώσεων.

8.20 Το άδειασμα του σκυροδέματος σε σωρούς και η κατανομή των σωρών με δονητή απαγορεύεται επειδή υπάρχει κίνδυνος απόμιξης.

8.21 Η διάστρωση σε ειδικές κατασκευές ή κατά διαφόρους ειδικούς τρόπους που προβλέπονται στις μελέτες (διάστρωση κάτω από το νερό, διάστρωση με πεπιεσμένο αέρα, με εκτόξευση, με ενέσεις κ.λπ.), θα γίνεται βάσει ειδικών κάθε φορά μελετών που απαιτούν ειδική εμπειρία και που θα εγκρίνονται από την υπηρεσία.

8.22 Πριν από κάθε σκυροδέτηση θα προηγείται επιθεώρηση από την υπηρεσία (βλ. και § 8.15), που θα αφορά κατ' ελάχιστον:

- Τη στερεότητα των ξυλοτύπων και ικριωμάτων (η επιθεώρηση των ξυλοτύπων και ικριωμάτων αφορά τη συμμόρφωσή τους με την μελέτη, καθώς και την καλή εκτέλεσή τους. Ο έλεγχος εξαρτάται από την σπουδαιότητα του έργου. Η επιθεώρηση πρέπει να γίνεται λεπτομερώς στα

σοβαρά και δύσκολα έργα και στις λεπτές κατασκευές, ενώ μπορεί να περιορισθεί σε οπτικό έλεγχο σε ένα μεγάλο βαθμό από συνήθη οικοδομικά έργα).

- Την ομοιόμορφη επικάλυψη των καλουπιών με προϊόντα που διευκολύνουν το ξεκαλούπωμα.
- Τη στεγανότητα των αρμών μεταξύ των στοιχείων των ξυλοτύπων.
- Τη συμφωνία των διαστάσεων των ξυλοτύπων με τα κατασκευαστικά σχέδια.
- Την καθαρότητα των ξυλοτύπων και των επιφανειών διακοπής σκυροδέτησης.
- Την επιφανειακή κατάσταση των οπλισμών και των τενόντων προέντασης.
- Τη θέση και διάμετρο των οπλισμών (και των τενόντων), τη στερέωσή τους, την ποιότητα των συνδέσεων τους και την κατάσταση των σωλήνων (αν προβλέπονται συγκολλήσεις, πρέπει να ελέγχεται η καταλληλότητα του προσωπικού, των χαλύβων και της μεθόδου που θα εφαρμοστεί).
- Την κανονικότητα των καμπύλων των τενόντων μέσα στους σωλήνες.
- Την κανονικότητα των αγκυρώσεων, τη θέση τους και τη στερέωσή τους.
- Την παρουσία στο εργοτάξιο του εξοπλισμού που ενδεχόμενα απαιτείται για ρύθμιση του ξυλότυπου.
- Την παρουσία στο εργοτάξιο του εξοπλισμού που απαιτείται για την έγχυση και τη συμπύκνωση του σκυροδέματος.
- Την καλή κατάσταση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την έγχυση και τη συμπύκνωση του σκυροδέματος.

8.23 Επίσης θα πρέπει, πριν από κάθε σκυροδέτηση να έχει εξασφαλισθεί ότι ο υπάρχων εξοπλισμός λειτουργεί καλά, καθώς και ότι υπάρχει πρόσθετος εξοπλισμός, ώστε οι εργασίες σκυροδέματος να ολοκληρωθούν όπως πρέπει, ακόμα και σε περίπτωση σοβαρής μηχανικής βλάβης. Η τελευταία απαίτηση θα εφαρμόζεται σε σοβαρά έργα και θα πρέπει να γίνεται μνεία στην ΕΣΥ, ανεξάρτητα από το γεγονός ότι σε κάθε περίπτωση την απόλυτη ευθύνη για οτιδήποτε συμβεί τη φέρει ο ανάδοχος.

8.24 Επιπλέον, πριν από την έναρξη παραγωγής σκυροδέματος, πρέπει να έχει εξασφαλισθεί ότι υπάρχουν όλα τα υλικά και ο εξοπλισμός για τα τελειώματα και τη συντήρηση του σκυροδέματος.»

3.5.3.11 Στο τέλος της § 9.5 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«9.6 Η συμπύκνωση με δόνηση πρέπει να γίνεται κάτω από την επίβλεψη πεπειραμένου προσωπικού και να ακολουθεί τους εξής κανόνες:

α. Η δόνηση θα είναι εσωτερική, εκτός αν ήθελε οριστεί από την υπηρεσία διαφορετική, όπως αναφέρεται παρακάτω.

Η συμπύκνωση με εσωτερικούς δονητές θα συμπληρώνεται και με δόνηση με δονητές επιφανείας, όπου απαιτείται η διαμόρφωση λείας επιφανείας, όπως π.χ. καταστρώματα, δο-κοί και πλάκες γεφυρών και κτιρίων.

Δονητές πάνω στους ξυλότυπους θα χρησιμοποιούνται μόνο όπου είναι αδύνατη η εφαρμογή εσωτερικών δονητών (πολύ λεπτές διατομές, λεπτοί στύλοι, προκατασκευασμένα στοιχεία κλπ).

β. Ο τύπος των δονητών υπόκειται στην έγκριση της υπηρεσίας.

Πρέπει να είναι ικανοί να μεταδώσουν στο σκυρόδεμα δόνηση με συχνότητα τουλάχιστον 3600 παλμών ανά πρώτο λεπτό, όταν βρίσκονται σε φόρτωση.

γ. Ο ανάδοχος πρέπει να διαθέτει στο έργο επαρκή αριθμό δονητών ώστε να γίνεται δυνατή η συμπύκνωση κάθε μίγματος, αμέσως μετά την τοποθέτησή τους στους ξυλότυπους.

δ. Ο χειρισμός των δονητών θα είναι τέτοιος, ώστε να επηρεάζεται το σκυρόδεμα σε κάθε θέση μέσα στους ξυλότυπους γύρω από τους οπλισμούς, στις γωνίες κ.λπ.

ε. Η δόνηση θα εφαρμόζεται στο σκυρόδεμα που έχει διαστρωθεί πρόσφατα. Οι εσωτερικοί δονητές θα μπαίνουν και θα βγαίνουν από το σκυρόδεμα βραδώς και θα διατηρούνται κατά το δυνατόν σε κατακόρυφη περίπου θέση, εκτός από ειδικές περιπτώσεις (ρηχές διατομές ή δύσκολα προσπελάσιμες). Η δόνηση θα έχει τέτοια διάρκεια και έκταση ώστε να επέρχεται τέλεια συμπύκνωση του σκυροδέματος, αλλά δεν πρέπει να διαρκεί περισσότερο-ρο από το απαιτούμενο, γιατί τότε προκαλεί απόμιξη του σκυροδέματος.

στ. Οι δονητές επιφανείας θα εφαρμόζονται τόσο χρόνο, όσος απαιτείται για να βυθιστούν τα χονδρά αδρανή μέσα στην υποκείμενη μάζα του σκυροδέματος και να προκύψει ομοιόμορφη εμφάνιση επαρκούς πολτού για τη διαμόρφωση ομαλής επιφανείας.

ζ. Οι δονητές που εφαρμόζονται πάνω στους ξυλότυπους θα προσαρμόζονται σε αυτούς κατά τρόπο ώστε να μεταδίδουν επαρκή δόνηση στο σκυρόδεμα και θα μετακινούνται κατακόρυφα από κάτω προς τα πάνω, παράλληλα με το ανέβασμα των στρώσεων του σκυροδέματος. Το ύψος μετακίνησης δεν θα υπερβαίνει το ύψος του σκυροδέματος που έχει επηρεασθεί από τη δόνηση. Οριζόντια οι δονητές πρέπει να τοποθετούνται σε αποστάσεις μεταξύ τους, σύμφωνα με την § 9.3 του ΚΤΣ '97.

η. Η δόνηση πρέπει να συμπληρώνεται με ανάδευση του σκυροδέματος με ξύλινες ή σιδηρές ράβδους κοντά στους ξυλότυπους ή σε θέσεις όπου δεν είναι δυνατόν να φτάσουν οι δονητές (γωνίες κλπ), ώστε να προκύπτουν ομαλές επιφάνειες και πυκνό σκυρόδεμα.

θ. Σκυρόδεμα που έχει ήδη συμπυκνωθεί, μπορεί να βελτιωθεί με επαναδόνηση αργότερα, κάτω από τους περιορισμούς της § 9.5. Η επαναδόνηση κλείνει τις τριχοειδείς ρωγμές πλαστικής συστολής, τις ρωγμές από κατακάθιση και τα κενά κάτω από τις οριζόντιες ράβδους οπλισμού.

9.7 Στο σημείο διάστρωσης θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμοι, εκτός από τους εργαζόμενους δονητές που έχουν προγραμματισθεί και πρόσθετοι δονητές που θα καλύπτουν περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών, βλαβών κλπ».

3.5.3.12 Στο τέλος της § 10.7 του ΚΤΣ '97 προστίθεται το ακόλουθο εδάφιο:

«Σε όλες περιπτώσεις προβλέπεται η μεταγενέστερη στεγάνωση της επιφανείας με ασφαλικά ή άλλης φύσης υλικά (π.χ. στεγάνωση καταστρώματος γεφυρών, οχετών κ.λπ.), θα γίνεται αποδεκτή η χρήση υλικού συντήρησης, εφόσον αυτό είναι συμβατό με το προβλεπόμενο είδος στεγάνωσης και εφόσον συνοδεύεται και από υπεύθυνη δήλωση του εργοστασίου παρασκευής του υλικού συντήρησης για τη συμβιβαστότητα του με το προβλεπόμενο είδος στεγάνωσης. Επισημαίνεται ότι στις θέσεις των αρμών εργασίας η συντήρηση θα πρέπει να γίνεται με υγρασία απαγορευομένης της χρήσης μεμβράνης.».

3.5.3.13 Μετά την § 10.8 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«10.9 Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η απαιτούμενη υγρασία κατά τη συντήρηση εξασφαλίζεται με τις ακόλουθες μεθόδους:

α. Βύθισμα ή πλημμύρισμα: Αν πρόκειται για προκατασκευασμένα στοιχεία αυτά τοποθετούνται σε δεξαμενές νερού. Αν πρόκειται για δάπεδα ή για πλάκες οικοδομών, στα όρια της πλάκας ή του δαπέδου χτίζεται ένα δομικό μονό τούβλο (ή τοποθετείται άμμος, χώμα κλπ), ολόκληρη δε η επιφάνεια πλημμυρίζεται με νερό. Το ύψος του νερού πρέπει να είναι τόσο ώστε κανένα τμήμα της πλάκας να μην μένει ακάλυπτο. Συνήθως αρκεί ύψος 1–2 cm.

β. Διαβροχή: Πρέπει να είναι συνεχής και να γίνεται με περιστροφικούς εκτοξευτήρες ή ψεκαστήρες παρόμοιους με εκείνους που χρησιμοποιούνται στο πότισμα.

γ. Επικάλυψη: Χρησιμοποιούνται στρώματα, λινάτσες, άχυρα, άμμος και πλαστικά φύλλα, με αντικειμενικό σκοπό να επιβραδύνουν την εξάτμιση του νερού από τις ελεύθερες επιφάνειες του σκυροδέματος.

δ. Επάλειψη: Στις ελεύθερες επιφάνειες ψεκάζεται κατάλληλο υγρό, το οποίο σχηματίζει μια μικρού πάχους αδιαπέραστη πλαστική μεμβράνη. Το υγρό είναι συνήθως χρωματισμένο ώστε να ελέγχεται η καθολικότητα της επάλειψης. Η μέθοδος αυτή εμποδίζει την εξάτμιση του νερού, για όσο χρονικό διάστημα η μεμβράνη παραμένει ατραυμάτιστη.

Η επιλογή θα γίνεται με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου και θα υπόκεινται στην έγκριση της υπηρεσίας.

Αν η συντήρηση γίνεται όπως περιγράφεται στην § 10.3, οι λινάτσες μπορούν να διατηρούνται υγρές με πλαστικούς σωλήνες μικρής διαμέτρου που απλώνονται πάνω στις λινάτσες. Τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων είναι σφραγισμένα, από μικρές δε τρύπες που ανοίγονται στις παράπλευρες επιφάνειές τους τρέχει νερό σε μικρή ποσότητα. Με τη μέθοδο αυτή η ποσότητα του νερού που καταναλίσκεται είναι μικρή και δεν δημιουργούνται προβλήματα αποχέτευσης. Η μέθοδος έχει αποδειχθεί εξαιρετικά αποτελεσματική, ιδίως τους θερινούς μήνες, γιατί συγχρόνως σκιάζει αλλά και διαποτίζει το σκυρόδεμα.

10.10 Ειδικότερα για την συντήρηση με επάλειψη αυτή θα πρέπει να γίνεται ως ακολούθως:

1) Η χημική σύνθεση που δημιουργεί την υγρή μεμβράνη πρέπει να τοποθετείται με μη χειροκίνητους μηχανικούς ψεκαστήρες (power operated atomizing spray equipment), μετά την ολοκλήρωση των τελειωμάτων της επιφάνειας του σκυροδέματος και αμέσως προτού χαθεί η γυαλάδα της επιφανειακής υγρασίας, αλλά πάντως προτού εμφανιστεί οποιαδήποτε συστολή ξήρανσης ή άλλη ακανόνιστη ρηγμάτωση.

Κατά τη διάρκεια περιόδων καύσωνα πρέπει μέχρι την τοποθέτηση της χημικής σύνθεσης, η επιφάνεια του σκυροδέματος να καλύπτεται με νερό ψεκασμένο από ακροφύσιο. Πάντως η χημική σύνθεση δεν πρέπει να τοποθετείται πάνω σε λιμνάζοντα νερά. Πρέπει να επιδιορθώνεται οποιαδήποτε ζημιά συμβεί στην υγρή μεμβράνη προτού περάσουν 7 ημέρες από τη διάστρωση του σκυροδέματος.

2) Η χημική σύνθεση πρέπει να τοποθετείται με ρυθμό 1 lt ανά 4–5 m² επιφάνειας, εκτός αν ο κατασκευαστής καθορίζει διαφορετικά. Ξεχειλίσματα, βουλιάσματα, λεπτές περιοχές, σκαλοπατάκια ή διακοπές στην τοποθέτηση της σύνθεσης αποτελούν σημάδι ότι αυτή δεν γίνεται ικανοποιητικά. Σε όλη τη διάρκεια της χρησιμοποίησης η χημική σύνθεση, που τυχόν περιέχει και χρωστικά, πρέπει να είναι αναμιγμένη με μεγάλη επιμέλεια και τα χρωστικά διασκορπισμένα ομοιόμορφα σε ολόκληρο τον ψεκαστήρα. Η χημική σύνθεση πρέπει να διατηρείται χρησιμοποιήσιμη (με ψεκασμό) και σε θερμοκρασία πάνω από 25 °C και δεν πρέπει να αραιώνει ή να αλλοιώνεται κατά οποιοδήποτε τρόπο μετά την κατασκευή της. Πρέπει να ακολουθούνται οι συστάσεις του κατασκευαστή σχετικά με την αποθήκευση, μεταφορά, εφαρμογή, μέτρα ασφαλείας και προστασία του περιβάλλοντος.

10.11 Επιτάχυνση σκλήρυνσης με θερμότητα (τεχνητή ωρίμανση)

1) Η ταχύτητα σκλήρυνσης του σκυροδέματος μπορεί να αυξηθεί με θέρμανση, γιατί η ανύψωση της θερμοκρασίας κατά τις πρώτες ώρες της σκλήρυνσης μέσα σ' ορισμένα όρια, αυξάνει την αντοχή της μικρής ηλικίας. Εν τούτοις, η τελική αντοχή μπορεί να είναι μικρό-τερη από εκείνη που θα είχε το σκυρόδεμα αν είχε συντηρηθεί σε κανονική θερμοκρασία. Αποφασιστικοί παράγοντες σε αυτή την περίπτωση είναι ο χώρος έναρξης επιβολής της θερμότητας, η ταχύτητα ανύψωσης της θερμοκρασίας, η μέγιστη τιμή της θερμοκρασίας, η διάρκεια θέρμανσης και η ταχύτητα ψύξης. Η επιτυχία της επεξεργασίας με θέρμανση εξαρτάται από τον τύπο του τσιμέντου, αλλά δεν μπορούν να δοθούν γενικοί κανόνες.

Έτσι πριν από κάθε εφαρμογή, πρέπει να γίνει έλεγχος της μεθόδου που θα ακολουθηθεί σε δοκιμαστικά μίγματα. Πρέπει επίσης να εξασφαλίζεται ότι τα στοιχεία σκυροδέματος που θερμαίνονται δεν αφήνονται να ξεραθούν πρόωρα σε απαράδεκτο βαθμό ή να κρυώσουν απότομα. Η επεξεργασία με θέρμανση μπορεί να επηρεάσει τις ιδιότητες του σκληρυμένου σκυροδέματος (πχ λόγος αντοχής σε εφελκυσμό προς αντοχή σε θλίψη ιδιότητες παραμόρφωσης, ανθεκτικότητα).

2) Ύστερα από τα παραπάνω ορίζεται ότι η επιτάχυνση σκλήρυνσης με θερμότητα θα μπορεί να εκτελεστεί μόνο όταν προβλέπεται από τη μελέτη, χωρίς να αντίκειται στους όρους δημοπράτησης και αφού προηγουμένως συνταχθεί και υποβληθεί στην υπηρεσία προς έγκριση μελέτη της μεθόδου (οργάνωση, εξοπλισμός κλπ), που θα έχει συνταχθεί σύμφωνα με τη μελέτη του έργου και θα βασίζεται σε ισχύοντες κανονισμούς – διεθνή πρακτική. Ιδιαίτερη έμφαση θα δίδεται στις επιπτώσεις εφαρμογής της μεθόδου τόσο στην αλληλουχία των φάσεων ανέγερσης – κατασκευής (λχ σε περίπτωση σπονδυλωτής κατασκευής με επί τόπου σκυροδετήσεις), όσο και στις φάσεις προέντασης – τάνυσης καλωδίων γενικώς. Ο ανάδοχος θα πρέπει να συμπεριλάβει στην προσφορά του τον κίνδυνο από ενδεχόμενη μη αποδοχή της προτεινόμενης μεθόδου από την υπηρεσία.»

3.5.3.14 Μετά την § 11.9 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«11.10 Η τήρηση των ημερών που αναφέρονται στον Πίνακα 6.11.6 δεν απαλλάσσει τον α-νάδοχο του έργου από τις ευθύνες του από πιθανές βλάβες του σκελετού, λόγω καθυστέρησης στη σκλήρυνση του σκυροδέματος ή λόγω υπερφόρτωσης της κατασκευής.

11.11 Ειδικότερα για τους ξυλότυπους γίνεται αναφορά στο άρθρο Γ–5 αυτής της ΤΣΥ»

3.5.3.15 Στο τέλος της § 12.1.1.3 του ΚΤΣ '97 προστίθενται τα ακόλουθα:

«Ο ανάδοχος, υπό την ιδιότητά του ως **προμηθευτής**, είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίζει για την υπηρεσία το δικαίωμα να της κοινοποιούνται τα αποτελέσματα ελέγχων του σκυροδέματος από το εργοστάσιο εφ' όσον ζητηθούν από αυτήν (την υπηρεσία). Σε αντίθετη περίπτωση η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απαγορεύσει στον ανάδοχο τη χρήση στο έργο σκυροδέματος από το συγκεκριμένο εργοστάσιο σκυροδέματος.»

3.5.3.16 Μετά την § 12.10.4 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«12.10.5 Η καταλληλότητα του σκυροδέματος σε άντληση, θα πρέπει να ελέγχεται με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, με δοκιμαστικά αναμίγματα ή με ειδικές δοκιμές αντλησιμότητας. Διευκρινίζεται δε ότι ο ανάδοχος φέρει την αποκλειστική ευθύνη για την κατάσχευή αντλητού σκυροδέματος, σε συσχετισμό με το έργο, τη θέση του σκυροδετούμενου

στοιχείου, το πρόγραμμα εκτέλεσης των έργων, τον μηχανικό εξοπλισμό του αναδόχου κλπ, ανεξάρτητα από το αν προβλέπεται ρητά στην ΕΣΥ η κατασκευή αντλητού σκυροδέματος.

12.10.6 Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η χρησιμοποίηση φυσικών (στρογγυλεμένων) αδρανών διευκολύνει την άντληση.

12.10.7 Επειδή έχει αποφασιστική σημασία για την αντλησιμότητα του σκυροδέματος η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών, γι' αυτό το λόγο, κατά την άφιξη των κλασμάτων αδρανών στο εργοτάξιο, θα πρέπει να ελέγχονται σχολαστικά με πύκνωση των δοκιμών κοσκίνισης (πχ μία δειγματοληψία ανά δέκα αυτοκίνητα), ώστε να εξασφαλισθεί η σύμπτωση της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών με την αντίστοιχη της μελέτης σύνθεσης.

12.10.8 Το αντλητό σκυρόδεμα συνήθως έχει εργάσιμο με κάθιση από 10–12 cm.

12.11 Δαπάνες αναδόχου και λοιπές υποχρεώσεις:

Όλες οι δαπάνες εξοπλισμού, οργάνωσης, σχετικής μελέτης, προσθέτων κ.λπ. που θα απαιτηθούν για τις ειδικές διαστρώσεις σκυροδέματος ή την κατασκευή των ειδικών σκυροδεμάτων του υπόψη άρθρου 12 του ΚΤΣ '97 θα περιλαμβάνονται ανηγμένα – εκτός αν άλλως προδιαγράφεται στους όρους δημοπράτησης – στις τιμές προσφοράς του αναδόχου και θα έχουν ληφθεί υπόψη από τον ανάδοχο τυχόν άλλες συμβατικές επιπτώσεις (λχ τηρηση χρονοδιαγράμματος).»

3.5.3.17 Στο τέλος της εισαγωγικής παραγράφου του άρθρου 13 του ΚΤΣ '97, προστίθεται η ακόλουθη πρόταση:

«Ειδικότερα για εργασίες έγχυτων πασσάλων και κεφαλοδέσμων τους ισχύει συμπληρωματικά και η § 9.2.4.»

3.5.3.18 Στο τέλος της § 13.2.2 του ΚΤΣ '97 προστίθενται τα ακόλουθα:

«Σε περίπτωση που – ύστερα από σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας – παραστεί ανάγκη συσχέτισης των συμβατικών αντοχών δοκιμιών (ηλικίας 28 ημερών), σύμφωνα με διαφορετικούς κανονισμούς (και συγκεκριμένα DIN αφενός και Ελληνικούς ή Ευρωκώδικες αφετέρου), θα λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες προσεγγιστικές σχέσεις αναγωγής:

$\beta_{WN} = 1,28 f_{ck'cyl}$ για $\beta_W > 15 \text{ MPa}$

$\beta_{WN} = 1,35 f_{ck'cyl}$ για $\beta_W \leq 15 \text{ MPa}$

όπου συμβολίζονται

β_{WN} = η ονομαστική αντοχή (nennfestigkeit) του σκυροδέματος κατά DIN 1018

$f_{ck'cyl}$ = η χαρακτηριστική αντοχή σκυροδέματος κατά ΚΜΚΕΣ (ή EC2 ή ENV 206) με βάση κυλινδρικά δοκίμια διαμέτρου 15 cm και ύψους 30 cm.

Τα προηγούμενα δεν υποκαθιστούν τα προδιαγραφόμενα στην επόμενη § 13.2.3, αλλά ισχύουν συμπληρωματικά.»

3.5.3.19 Στο τέλος της § 13.5.11 του ΚΤΣ '97 προστίθεται:

«και ύστερα από έγκριση της υπηρεσίας.»

3.5.3.20 Στο τέλος της § 13.7.4 προστίθεται:

«και επιφέρονται όλες οι απαιτούμενες επεμβάσεις για την αποκατάσταση της αισθητικής και της λειτουργικότητας του έργου.»

3.5.3.21 Στο τέλος της § 13.7.8 του ΚΤΣ '97 προστίθεται:

«Κάθε μία από τις προαναφερόμενες (ποινές) αποζημιώσεις Α, Β, Γ ή Δ θα συμπεριλαμβάνει και την καταβολή από την πλευρά του αναδόχου αποζημιώσεων, λόγω τυχόν καθυστερήσεων στην πρόοδο των εργασιών.»

3.5.3.22 Προστίθεται η ακόλουθη εισαγωγική παράγραφος στο άρθρο 14 του ΚΤΣ '97:

«Στο μέτρο που τα αναφερόμενα στο παρόν άρθρο, έρχονται σε αντίφαση με τα προβλεπόμενα στους λοιπούς κανονισμούς στους οποίους παραπέμπουν ο ΚΜΕ, η παρούσα ΤΣΥ και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, θα ισχύει κάθε φορά το αριθμητικό όριο ή διάταξη που οδηγεί περισσότερο προς την πλευρά (κατά σειρά ισχύος), της ασφάλειας, της λειτουργικότητας, της ανθεκτικότητας στο χρόνο, της προστασίας του περιβάλλοντος και της αισθητικής.»

3.5.3.23 Προστίθεται η ακόλουθη εισαγωγική παράγραφος στην § 14.3 του ΚΤΣ '97 (πριν από την § 14.3.1):

«Αρμοί εργασίας σχηματίζονται εκεί που για πρακτικούς λόγους διακόπτεται η σκυροδέτηση. Οι αρμοί αυτοί πρέπει να είναι όσο γίνεται λεπτότεροι γιατί σε αυτούς η αντοχή εφελκυσμού και διάτμησης είναι χαμηλή και συνεπώς η φέρουσα αντοχή του σκυροδέματος στην περιοχή τους μειωμένη. Ακόμα υπάρχει κίνδυνος, από κακή τεχνική στις θέσεις αυτές το σκυρόδεμα να είναι υδατοδιαπερατό. Σε αυτήν την περίπτωση η προστασία του οπλι-

σμού σε διάβρωση είναι μειωμένη. Οι αρμοί εργασίας πρέπει να τοποθετούνται, όσο αυτό είναι δυνατό, σε θέσεις που το σκυρόδεμα δεν έχει μεγάλες καταπονήσεις ή εκεί που χρειάζεται ένας αρμός για άλλους λόγους. Δεν πρέπει να σχηματίζονται οριζόντιοι αρμοί στο ύψος διακύμανσης του νερού σε περιπτώσεις έργων μέσα στο νερό. Διακοπή της εργασίας και διαμόρφωση κατασκευαστικών αρμών θα γίνεται όταν και όπου προβλέπεται στα σχέδια, εκτός από την περίπτωση διαφορετικής εντολής της υπηρεσίας.»

3.5.3.24 Στο τέλος της § 14.3.1 του ΚΤΣ '97 προστίθενται τα ακόλουθα:

«Το ίδιο μπορεί να επιτευχθεί και με εκτοξευόμενο νερό ή πεπιεσμένο αέρα ή με αμμοβολή ή άλλη κατάλληλη επεξεργασία για να απομακρυνθεί η ανώτερη στρώση τσιμέντου και να φανούν τα χονδρόκοκκα αδρανή με μέσο βάθος 5 mm. Κατά τη διαδικασία αυτή θα πρέπει να προφυλάσσονται από την ενδεχόμενη βλάβη οι επιφάνειες σκυροδέματος που δεν ανήκουν στον αρμό (λχ αποκοπή της ακμής των όψεων του αρμού και ρηγμάτωση του σκυροδέματος).»

3.5.3.25 Μετά το τέλος της § 14.3.5 του ΚΤΣ '97 προστίθενται οι ακόλουθες παράγραφοι:

«14.3.6 Ανάλογα προς την παράγραφο αυτή (14.3) ισχύουν και τα σχετικά με τους αθέλητους αρμούς εργασίας που προέρχονται πχ από καιρικές επιρροές.

Στις περιπτώσεις όπου, κατά την κρίση της υπηρεσίας, η επιφάνεια συνένωσης των δύο στρώσεων είναι ουσιαστικής σημασίας για τη στατική λειτουργία του φορέα, η σύνδεση νέας και παλαιάς στρώσης θα γίνεται με συγκόλληση με εποξειδικές ρητίνη (κόλλα), σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας και με υλικά της έγκρισής της.

Η προκύπτουσα παραπάνω δαπάνη συγκόλλησης βαρύνει τον ανάδοχο.

14.3.7 Για τη διαμόρφωση οποιουδήποτε αρμού εργασίας που δεν έχει προβλεφθεί στα θεωρημένα λεπτομερειακά σχέδια, πρέπει να ζητείται η έγκριση της υπηρεσίας.

14.3.8 Οριζόντιοι κατασκευαστικοί αρμοί θα τοποθετούνται όπως προβλέπεται στα θεωρημένα σχέδια.

Το σκυρόδεμα που χρησιμοποιείται στα επάνω 0,50 m της στρώσης, η άνω επιφάνεια του οποίου θα αποτελέσει κατασκευαστικό αρμό για την επόμενη στρώση, πρέπει να έχει κάθιση όχι μεγαλύτερη από την ονομαστική κάθιση που προβλέπεται στη μελέτη σύνθεσης, χωρίς την πρόσθετη κάθιση (των ανοχών).

Η άνω στρώση σκυροδέματος πρέπει να συμπτυνώνεται με δονητές που εισάγονται κατακόρυφα σε κοντινές μεταξύ τους θέσεις, απομακρύνονται αργά και παραμένουν σε κάθε θέση, μόνο τόσο χρονικό διάστημα όσο απαιτείται για τη σωστή συμπτύκνωση του σκυροδέματος. Δεν πρέπει να εμφανιστεί υπερβολική ποσότητα κονιάματος στην επιφάνεια, αλλά ούτε να παραμείνουν οι μεγαλύτερες διαβαθμίσεις των χονδρόκοκκων αδρανών ορατές σαν ανωμαλίες στην επάνω επιφάνεια. Η επιφάνεια του σκυροδέματος που είναι κοντά στην εσωτερική πλευρά των ξυλοτύπων ή σε στρώμα ενέματος, πρέπει να διαμορφώνεται (tamp) ελαφρά με κατάλληλο εργαλείο, ώστε όταν αφαιρεθεί ο ξυλότυπος να δώσει ακμή που να ανταποκρίνεται στην επιθυμητή γραμμή και την υψομετρική της θέση. Η επιφάνεια του σκληρυμένου σκυροδέματος θα παρουσιάζει πολυάριθμες ανωμαλίες με πλάτος όχι μικρότερο από 5 mm και όχι μεγαλύτερο από 30 mm.

Στη θέση του αρμού πρέπει, αφού ξαναστερεωθεί σφικτά ο ξυλότυπος, να διαστρωθεί νέο σκυρόδεμα στο προετοιμασμένο οριζόντιο κατασκευαστικό αρμό χωρίς να ρίχνεται το υλικό από ύψος μεγαλύτερο των 0,50 m.

Στη συνέχεια το σκυρόδεμα πρέπει να συμπτυνωθεί με δονητή που εισάγεται σε κοντινές μεταξύ τους θέσεις, χωρίς να ακουμπάει στο από κάτω σκληρυμένο σκυρόδεμα.

14.3.9 Κατακόρυφοι κατασκευαστικοί αρμοί θα πρέπει να δημιουργούνται στις θέσεις που προβλέπουν τα θεωρημένα σχέδια και να περιλαμβάνουν και τα τυχόν διατμητικά κλειδιά σύμφωνα με τα σχέδια.

14.3.10 Αν για οποιοδήποτε λόγο δεν είναι δυνατόν να διαστρωθεί χωρίς διακοπή μία οριζόντια στρώση ολόκληρη, θα ολοκληρωθεί με σκυροδέτηση σε κατακόρυφο μέτωπο (at a vertical bulkhead), έτσι ώστε, όταν επαναληφθεί η εργασία, όλες οι ανώτερες επιφάνειες σκυροδέματος να είναι οριζόντιες.

14.3.11 Αν η σκυροδέτηση διακοπεί, χωρίς αυτό να έχει προβλεφθεί, μεταξύ δύο προκαθορισμένων κατασκευαστικών αρμών, πρέπει να καλυφθεί το εκτεθειμένο μέτωπο με μία στρώση τσιμεντοκονίας για να δημιουργεί καθαρή οριζόντια γραμμή στην επιφάνεια του σκυροδέματος. Όταν η σκυροδέτηση ξαναρχίσει, η στρώση τσιμεντοκονίας πρέπει να απομακρυνθεί (με συρματόβουρτσα ή αμμοβολή κ.λπ.).

14.3.12 Σε κατασκευαστικούς αρμούς κεκλιμένων επιφανειών πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία σφηνοειδών απολήξεων (feather edges). Στις θέσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα διαμορφωμένοι τύποι (block out forms), ώστε να δίνουν ένα ελάχιστο πάχους νέου σκυροδέματος 0,15 m.

14.3.13 Γενικώς, θα ισχύουν τα ακόλουθα για τη μόρφωση και υλοποίηση των κατασκευαστικών αρμών:

14.3.14.1 Οι κατασκευαστικοί αρμοί θα είναι όπως περιγράφονται στα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της μελέτης ή όπως απαιτείται από την υπηρεσία. Ο ανάδοχος θα πρέπει να φροντίσει για τους πρόσθετους αρμούς που θα αρμόζουν στο κατασκευαστικό του πρόγραμμα με δικά του έξοδα. Η θέση και οι λεπτομέρειες των πρόσθετων κατασκευαστικών αρμών θα υποβάλλονται για έγκριση στην υπηρεσία και θα είναι έτσι η διάταξη ώστε να ελαχιστοποιεί την πιθανότητα ρηγμάτωσης λόγω συστολής ξήρανσης. Ενδέχεται ωστόσο να προβλέπονται και αρμοί συγκέντρωσης ρωγμών ή/και διαχωριστικοί αρμοί (πάντοτε σύμφωνα με τη μελέτη). Για την περίπτωση αυτή, τα υλικά συμπλήρωσης, σφράγισης και στεγανοποίησης των αρμών θα έχουν εγκριθεί από την υπηρεσία.

14.3.14.2 Η σκυροδέτηση θα είναι συνεχής μεταξύ κατασκευαστικών αρμών. Εκτός αν καθοριστεί ή εγκριθεί διαφορετικά ο χρόνος μεταξύ του καλουπώματος δύο γειτονικών τμημάτων από σκυρόδεμα δεν θα πρέπει να είναι μικρότερος από 4 ημέρες. Ο ανάδοχος θα υποβάλλει στην υπηρεσία προς έγκριση ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμά που θα δείχνει προτάσεις για την σκυροδέτηση όλων των τμημάτων του έργου και θα συμπεριλαμβάνει το χρόνο σκυροδέτησης σε όλα τα γειτονικά τμήματα των διαφόρων κατασκευών.

14.3.14.3 Η άνω επιφάνεια τοιχείων και (ολόσωμων) βάθρων του κάθε τμήματος που θα σκυροδετείται πρέπει να είναι οριζόντια εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στη σύμβαση. Ο οπλισμός πάνω από το τμήμα σκυροδέτησης που καλουπώνεται θα πρέπει να στηρίζεται επαρκώς ώστε να αποφεύγεται η μετακίνηση των ράβδων κατά τη διάρκεια του καλουπώματος και της πήξης του σκυροδέματος και να εξασφαλίζονται επαρκείς επικαλύψεις προς όλες τις ελεύθερες επιφάνειες με τη χρήση επαρκούς αριθμού κατάλληλων αποστατών. Οι ξυλότυποι που επεκτείνονται πάνω απ' τον αρμό στην εκτεθειμένη επιφάνεια θα πρέπει να καθαρίζονται από σκυρόδεμα πριν τοποθετηθεί το επόμενο τμήμα σκυροδέτησης.

14.3.14.4 Οι ενσωματωμένες εσοχές και οι λαστιχένιες απολήξεις για τις τσιμεντενέσεις θα μορφώνονται στην όψη των κατασκευαστικών αρμών γενικά όπως φαίνεται στα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της μελέτης και όπως και όπου απαιτείται από την επίβλεψη.»

3.5.3.26 Στο τέλος της εισαγωγικής παραγράφου του άρθρου 13 του ΚΤΣ '97 προστίθεται η ακόλουθη πρόταση:

«Ειδικότερα για τις εργασίες έγχυτων πασσάλων και των κεφαλοδέσμων τους ισχύει το άρθρο Γ-10 της παρούσας.»

3.5.4 Προκατασκευασμένα στοιχεία (ΠΣ)

3.5.4.1 Ο ανάδοχος υποχρεούται να πληροφορεί την υπηρεσία έγκαιρα για την ημερομηνία έναρξης της κατασκευής και της έγχυσης για κάθε τύπο μέλους. Θα πρέπει να στέλνεται στην υπηρεσία ένα αντίγραφο όλων των αποτελεσμάτων των δοκιμών, ηλικίας 3, 7 και 28 ημερών, αμέσως μόλις είναι διαθέσιμα.

3.5.4.2 Για όλα τα προεντεταμένα μέλη, ο ανάδοχος θα στέλνει στην υπηρεσία εντός 7 ημερών από την προένταση, ένα πιστοποιητικό που θα πρέπει να δείχνει τη δύναμη και την επιμήκυνση των τενόντων μετά την αγκύρωσή τους, την αντοχή και την ηλικία των δοκιμών σύμφωνα με το άρθρο Γ-7 της ΤΣΥ και την ελάχιστη ηλικία του σκυροδέματος την ώρα που εφαρμόστηκε η προένταση στο μέλος.

3.5.4.3 Το μήκος, οι διαστάσεις της διατομής και η ευθύτητα όλων των προεντεταμένων μελών από προκατασκευασμένο σκυρόδεμα θα μετριέται σε 28 (± 2) ημέρες μετά τη χύτευση (σκυροδέτηση). Εκτός αν ορίζεται διαφορετικά οι επιτρεπόμενες αποκλίσεις διαστάσεων δεν θα υπερβαίνουν τα ακόλουθα:

<u>Μήκος</u>	<u>Απόκλιση</u>
έως 3 m	± 3 mm
3 έως 4,5 m	± 5 mm
4,5 έως 6 m	± 8 mm

Πρόσθετο για κάθε επιπλέον 6m ±3 mm

Διατομή (κάθε διεύθυνση)

έως 500 mm ±2 mm

500 έως 750 mm ±3 mm

Πρόσθετο για κάθε επιπλέον 250 mm ±2 mm

Ευθύτητα ή κύρτωση (απόκλιση από την ευθεία)

έως 3 m βέλος 3 mm

3 έως 6 m βέλος 5 mm

6 έως 12 m βέλος 8 mm

Πρόσθετο για κάθε επιπλέον 6 m βέλος 3 mm

- 3.5.4.4 Όταν η υπηρεσία απαιτεί την εκτέλεση δοκιμών, δεν θα στέλνονται ΠΣ στο εργοτάξιο που έχουν σχέση με τις δοκιμές μέχρι να ολοκληρωθούν ικανοποιητικά οι δοκιμές.
- 3.5.4.5 Όλα τα ΠΣ θα σημειώνονται με ανεξίτηλο χρώμα για να φαίνεται η ένδειξη του μέλους όπως περιγράφεται στα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της μελέτης, η γραμμή παραγωγής στην οποία κατασκευάστηκαν, η ημερομηνία που χυτεύθηκε το σκυρόδεμα και εάν είναι συμμετρικής διατομής, ο σωστός τους προσανατολισμός στο έργο. Οι ενδείξεις θα είναι γραμμένες σε τέτοια θέση ώστε να μην φαίνονται όταν το μέλος είναι στη μόνιμη θέση του.
- 3.5.4.6 Κάθε ΠΣ θα πρέπει να σκυροδετείται σε μία ολοκληρωμένη φάση. Το σκυρόδεμα θα δονείται και οι άνω επιφάνειες θα ομαλοποιούνται με ειδικό πήχυ ή πλάκα διάστρωσης σκυρο-δέματος, ώστε να εξασφαλίζεται ότι η επιφάνεια «κλείνει» κανονικά. Οι όψεις των ΠΣ που θα συνδεθούν στην συνέχεια με άλλες προκατασκευασμένες μονάδες ή που θα είναι σε ε-παφή με επιτόπου σκυρόδεμα θα υποβάλλονται σε περαιτέρω προετοιμασία, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τη διεθνή πρακτική, ανάλογα με την τεχνολογία που έχει προτείνει ο ανάδοχος και χωρίς τούτο να αντίκειται στους συμβατικούς όρους.
- 3.5.4.7 Οι προτάσεις του αναδόχου για ανύψωση, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση, αποθήκευση και τοποθέτηση των ΠΣ θα υποβάλλονται στην υπηρεσία προς έγκριση. Οι μονάδες θα ανυψώνονται σε όρθια θέση, με θέσεις ανάρτησης μέσα στα όρια που φαίνονται στα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της μελέτης ή σε θέσεις που έχουν εγκριθεί από την υπηρεσία και θα μεταφέρονται και τοποθετούνται στη θέση τους με προσοχή, χωρίς προσκρούσεις.
- 3.5.4.8 Τα ΠΣ δεν θα ανυψώνονται από τις θέσεις χύτευσής τους μέχρι να αποκτήσει το σκυρόδεμα την απαιτούμενη αντοχή, που θα είναι γενικά μία οριακή αντοχή σε θλίψη και που δεν θα είναι μικρότερη από το διπλάσιο των τάσεων που παρουσιάζεται κατά την ανύψωση και α-ποθήκευση. Εάν κριθεί αναγκαίο θα παρασκευάζονται πρόσθετα δοκίμια σκυροδέματος και θα υποβάλλονται σε δοκιμές πριν από την ανύψωση των μονάδων.
- 3.5.4.9 Τα αποθηκευμένα ΠΣ θα στηρίζονται σε τέτοιες θέσεις έδρασης ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι τάσεις που εμφανίζονται είναι πάντα μικρότερες από τις επιτρεπόμενες τάσεις σχεδιασμού. Η αποθήκευση θα γίνει ώστε τα ΠΣ να μπορούν να χρησιμοποιούνται κατά ηλικία. Η συσσώρευση εγκλωβισμένου νερού και βλαβερών σωμάτων στα ΠΣ θα πρέπει να αποφεύγεται. Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποφυγή της σκουριάς και της εξάνθησης του σκυροδέματος.
- 3.5.4.10 Τα ΠΣ δεν θα απομακρύνονται από τον τόπο της κατασκευής τους μέχρι να περάσουν 21 ημέρες από την ημέρα σκυροδέτησής τους και μέχρι να αποκτήσει το σκυρόδεμα μια ελάχιστη αντοχή ίση με το 95% της απαιτούμενης αντοχής των 28 ημερών. Τα ΠΣ δεν θα χρησιμοποιούνται στο έργο μέχρι τα αποτελέσματα των δοκιμών των 28 ημερών να κριθούν ότι είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις και να έχει γίνει επιθεώρηση των ΠΣ από την επίβλεψη και επιτραπεί η τοποθέτησή τους στο έργο.
- 3.5.4.11 Τα ΠΣ δεν θα πρέπει να μετακινούνται πλευρικά πριν και κατά τη διάρκεια της τοποθέτησής του επιτόπου σκυροδέματος.

3.5.5 Επιφανειακά τελειώματα σκυροδέματος

3.5.5.1 Γενικά

α. Τα επιφανειακά τελειώματα σκυροδέματος διακρίνονται σε:

— Τελειώματα επιφανειών σκυροδέματος που προκύπτουν μετά την αποξήλωση των ξυλοτύπων.

— Τελειώματα επιφανειών πλαστικού σκυροδέματος, τα οποία αναφέρονται σε επιφάνειες που δεν βρίσκονται σε επαφή με ξυλότυπους και στις οποίες η επεξεργασία που τυχόν γίνεται εκτελείται κατά την περίοδο που το σκυρόδεμα είναι ακόμη «πλαστικό».

β. Η επίτευξη των προδιαγραφόμενων ορατών επιφανειών – επιφανειακών τελειωμάτων σκυροδέματος προϋποθέτει κατάλληλη μελέτη, επίβλεψη και μέσα και αποτελεί ευθύνη του αναδόχου.

γ. Προβλέπονται γενικά πέντε τύποι επιφανειακών τελειωμάτων σκυροδέματος που προκύπτουν μετά την αποξήλωση των ξυλοτύπων:

— Τελειώματα τύπου Α

— Τελειώματα τύπου Β

— Τελειώματα τύπου Γ

— Τελειώματα τύπου Δ

— Τελειώματα τύπου Ε

Αναλυτικότερα τα χαρακτηριστικά των τελειωμάτων αυτών, σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά του ξυλότυπου και του τρόπου εργασίας με τον οποίο προβλέπεται να επιτευχθούν οι απαιτούμενες ιδιότητες, αναπτύσσονται στις § 3.5.5.2 μέχρι 3.5.5.6 του παρόντος άρθρου.

Για την περίπτωση που προβλέπεται να παραμείνει το σκυρόδεμα ανεπίχριστο, ανακύπτουν διάφορες απαιτήσεις επιλογής τελειώματος ως άνω σε συνδυασμό με τη θέση της επιφάνειας και με άλλους παράγοντες που αναφέρονται παρακάτω.

Μπορούν να προβλεφθούν και άλλοι τύποι επιφανειακών τελειωμάτων για ανεπίχριστα σκυροδέματα, οι οποίοι θα προδιαγράφονται ιδιαίτερα σε κάθε περίπτωση.

δ. Η εκλογή του επιφανειακού τελειώματος σκυροδέματος σε επαφή με ξυλότυπους είναι σε μεγάλο βαθμό υποκειμενική, αλλά κατά την επιλογή παίρνεται υπόψη:

— Το κόστος τελειώματος.

— Η ευκολία επίτευξης τελειώματος υψηλής στάθμης.

— Η αλλαγή της εμφάνισης όταν επιδράσουν οι καιρικές συνθήκες, ο χρόνος, ή η χρήση.

— Η ευκολία συντήρησης.

Το είδος των επιφανειακών τελειωμάτων καθορίζεται στα τεύχη δημοπράτησης. Σε περίπτωση έλλειψης τέτοιου καθορισμού, ορίζεται από την υπηρεσία κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

ε. Ιδανικά, οποιοδήποτε τελείωμα, πρέπει να μην έχει ανεπιθύμητες εναλλαγές χρώματος ή φυσικές ασυνέχειες. Αυτός ο βαθμός τελειότητας δεν μπορεί ποτέ να επιτευχθεί. Ελαττώματα στην επιφάνεια από τη διάστρωση και συμπύκνωση έχουν αποφασιστική σημασία στην επίτευξη υψηλής ποιότητας επιφανειακού σκυροδέματος. Το σκυρόδεμα πρέπει να παράγεται έτσι ώστε να ελαττώνεται η δυνατότητα δημιουργίας επιφανειακών κηλίδων. Τούτο απαιτεί προσοχή που πρέπει να δοθεί σε διάφορες φάσεις της παραγωγής του σκυροδέματος, πρόσθετα με εκείνες που έχουν σχέση με την παραγωγή σκυροδέματος καλής αντοχής και ανθεκτικότητας.

στ. Η απορρόφηση της επιφανείας του ξυλότυπου επηρεάζει το βάθος και την ομοιομορφία του χρώματος του σκυροδέματος. Η επιφάνεια του ξυλότυπου, ανάλογα προς την ποιότητα του τελειώματος του σκυροδέματος, δεν πρέπει να λεκιάζει το σκυρόδεμα ή να αντιδρά χημικά μαζί του. Πριν από την διάστρωση πρέπει να επαλείφεται με λεπτή, ομοιό-μορφη στρώση, από ένα κατάλληλο υλικό, για να αποκολλάται από το σκυρόδεμα. Οι α-ρμοί των καλουπιών πρέπει να κλείνουν υδατοστεγανά.

ζ. Το μίγμα του σκυροδέματος πρέπει να είναι ικανοποιητικά συνεκτικό ώστε να ελαττώνεται η κίνηση του νερού ως προς τα στερεά συστατικά. Τα χρώματα των συστατικών, η διαβάθμιση των αδρανών και οι αναλογίες μίξης μπορεί αν εξαρτώνται άμεσα από την απαιτούμενη εμφάνιση.

η. Οι μέθοδοι μεταφοράς, διάστρωσης και συμπύκνωσης, πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να ελαττώνεται η απόμιξη και εξασφαλίζεται αποτελεσματική συμπύκνωση. Το σκυρόδεμα πρέπει, εφόσον είναι δυνατόν, να συμπυκνώνεται συνεχώς καθώς

διαστρώνεται, με εσω-τερικό δονητή, που να έχει επαρκή ισχύ και κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην εγκλείεται αέ-ρας από το σκυρόδεμα που θα συμπυκνωθεί από πάνω.

θ. Το σκυρόδεμα πρέπει να συντηρείται κατά σταθερό και όμοιο τρόπο και πρέπει να προστατεύεται από μηχανικές βλάβες (πχ από κρούση) ή από λέκιασμα (πχ από προεξέχουσες ράβδους).

ι. Υψηλής προστασίας επιφάνειες μπορούν να επιτευχθούν μόνο από ευσυνείδητους πε-πειραμένους τεχνίτες, με επαρκή επιτήρηση και επίβλεψη. Θα πρέπει κατά συνέπεια ο α-νάδοχος να εξασφαλίσει προσωπικό με κατάλληλα προσόντα και να τους επιτηρεί με ιδι-αίτερη προσοχή ώστε να αποδοθούν, όπου προδιαγράφονται σχετικά, οι απαιτούμενες υ-ψηλής ποιότητας επιφάνειας ανεπίχριστου σκυροδέματος.

ια. Προβλέπονται γενικά δύο τύποι επιφανειακών τελειωμάτων σκυροδέματος που δεν βρίσκεται σε επαφή με ξυλότυπους:

— Τελείωμα πλαστικού σκυροδέματος τύπου ΠΑ

— Τελείωμα πλαστικού σκυροδέματος τύπου ΠΒ

ιβ. Για τις επιφάνειες του σκυροδέματος που βρίσκονται μέσα στο έδαφος ή που πρόκει-ται να επιχωθούν, θα ακολουθούνται οι κατασκευαστικές μορφές των εγκεκριμένων σχε-δίων. Σε ορισμένες περιπτώσεις θα είναι δυνατή η παράλειψη χρησιμοποίησης ξυλότυπου και η σκυροδέτηση των έργων σε απευθείας επαφή με το έδαφος, αν το προβλέπει η μελέ-τη ή αν το εγκρίνει η υπηρεσία, ύστερα από αίτηση του αναδόχου.

3.5.6 Ποιοτικός έλεγχος

3.5.6.1 Γενικά

α. Όλες οι εργασίες σκυροδέματος υπόκεινται στον έλεγχο της υπηρεσίας, της οποίας το έργο θα πρέπει να διευκολύνεται από τον ανάδοχο. Ο έλεγχος αυτός θα ασκείται είτε α-πό τα εντεταγμένα όργανα της υπηρεσίας είτε από ειδικούς φορείς Ποιοτικού Ελέγχου, οι οποίοι θα εκδίδουν και τα σχετικά πιστοποιητικά και των οποίων ο ρόλος θα καθορίζεται στη σύμβαση. Η αρμοδιότητα της υπηρεσίας εκτείνεται σε όλα τα μέρη της κατασκευής, προπαρασκευής, τρόπου παραγωγής, ιδιοτήτων των προσκομιζόμενων υλικών κλπ.

β. Ο ποιοτικός έλεγχος έχει σκοπό να αποδείξει την καταλληλότητα της κατασκευής για τη χρήση για την οποία κατασκευάστηκε το έργο.

γ. Όλοι οι συστηματικοί έλεγχοι των υλικών, των μεθόδων κατασκευής και των τελειωμέ-νων προϊόντων θα γίνονται από τον ανάδοχο, ο οποίος είναι απόλυτα υπεύθυνος για την ποιότητα, εμφάνιση, ασφάλεια και ανθεκτικότητα σε διάρκεια του κατασκευαζόμενου έ-ργου. Όλες οι δαπάνες για τους παρακάτω ελέγχους καταβάλλονται από τον ανάδοχο.

δ. Οι έλεγχοι που θα κάνει η υπηρεσία δεν απαλλάσσουν τον ανάδοχο κατά κανένα τρόπο και για οποιονδήποτε λόγο από την ευθύνη του για το έντεχνο της κατασκευής του έργου.

ε. Η υπηρεσία έχει αρμοδιότητα να καθορίζει όλα τα επιμέρους ειδικά θέματα, όπως προ-κύπτουν και αναφέρονται στην παρούσα προδιαγραφή ή και σε άλλα θέματα, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά, αλλά είναι αναγκαία για τη πλήρη έντεχνη, ασφαλή, καλαίσθητη κλπ κατασκευή του έργου.

στ. Η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να σταματά κάθε εργασία σκυροδέματος, αν ο ανάδοχος δεν συμμορφώνεται προς τους όρους της παρούσας προδιαγραφής ή και άλλων ειδικότε-ρων προδιαγραφών που ισχύουν σε κάθε έργο σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης και τις συγκεκριμένες, για κάθε έργο οδηγίες και εντολές της υπηρεσίας.

ζ. Η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διατάσσει την κατεδάφιση οποιουδήποτε τμήματος, έ-ργου από σκυρόδεμα, το οποίο δεν ήθελε κατασκευασθεί σύμφωνα με την παρούσα προ-διαγραφή και τους όρους δημοπράτησης, ή ήθελε αποδειχθεί από τους προδιαγραφόμε-νους ελέγχους και δοκιμασίες όχι σύμφωνο προς τις απαιτήσεις της μελέτης και τις συ-μβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου, λόγω κακής εργασίας, ή χρήσης ελαττωματικών υ-λικών ή ζημιών, λόγω μη επαρκούς προσοχής και καθοδήγησης κλπ. Αυτή η κατεδάφιση θα γίνεται ακόμη κι αν η ελαττωματική εργασία, έγινε σε γνώση ή από αμέλεια της υπηρε-σίας κατά την επίβλεψη του έργου.

η. Κάθε δαπάνη ή ζημιά από αυτή τη κατεδάφιση βαρύνει τον ανάδοχο, εκτός αν για την εκτέλεση της ελαττωματικής εργασίας υπάρχει έγγραφη εντολή της υπηρεσίας, με την ο-ποία να τροποποιούνται οι συμβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου.

θ. Ο αναφερόμενος ποιοτικός έλεγχος είναι δειγματοληπτικός και τον διενεργεί η υπηρε-σία ανεξάρτητα από τον ποιοτικό έλεγχο που εκτελεί ο ανάδοχος για λογαριασμό του, με

το σκοπό να γίνουν αποδεκτά τα υλικά, η εργασία και οι κατασκευές τους από την υπηρεσία.

ι. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν η υπηρεσία να χρησιμοποιήσει τα αποτελέσματα του εσωτερικού ποιοτικού ελέγχου του αναδόχου (σε όση έκταση και για όσο χρονικό διάστημα επιθυμεί), για τον εξωτερικό ποιοτικό έλεγχο. Τέτοια δυνατότητα πχ αναφέρεται σε περιπτώσεις που ο ανάδοχος έχει εγκαταστήσει επιτόπου κατάλληλο εξοπλισμένο εργαστήριο σκυροδέματος (με τον απαιτούμενο εξοπλισμό, το επιστημονικό και βοηθητικό προσωπικό κλπ) και εφόσον η υπηρεσία θεωρεί, κατά την απόλυτη κρίση της, ότι τα αποτελέσματα των δοκιμών και μετρήσεων εκτελούνται σύμφωνα με τους κανονισμούς κατ' αδιάβλητο τρόπο.

ια. Επισημαίνεται και πάλι ότι ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα του σκυροδέματος, δηλαδή για την αντοχή του, τη συμπεριφορά του στο χρόνο, την ανθεκτικότητά του σε ατμοσφαιρικές ή χημικές προσβολές και γενικά για όλες τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην παρούσα ΤΣΥ, καθώς και στην ΕΣΥ.

3.5.6.2 Ενέργειες ποιοτικού ελέγχου

α. Ο ποιοτικός έλεγχος περιλαμβάνει τους ακόλουθους συστηματικούς ελέγχους των υλικών, των μεθόδων κατασκευής και των τελειωμένων προϊόντων.

Ι. Έλεγχος με τη βοήθεια μέτρησης:

- δοκιμές των υλικών για την παραλαβή τους,
- έλεγχος διαστάσεων ξυλότυπου, οπλισμού, προκατασκευασμένων στοιχείων κλπ.

ΙΙ. Οπτικοί έλεγχοι (επιθεώρηση):

- αναγνώριση των υλικών,
- εξέταση των πιστοποιητικών συμμόρφωσης,
- έλεγχος της αντιστοίχισης των μετρήσεων προς την μεθοδολογία που χρησιμοποιείται,
- έλεγχος της καταλληλότητας του εξοπλισμού και της εξειδίκευσης του προσωπικού,
- έλεγχος των ξυλότυπων, οπλισμών, διάστρωσης σκυροδέματος κλπ.

β. Για τους ελέγχους με τη βοήθεια οργάνων μέτρησης και τους οπτικούς ελέγχους (επιθεώρηση) έχει γίνει αναφορά στα επιμέρους κεφάλαια αυτής της προδιαγραφής. Συμπληρωματικά θα πρέπει να τηρούνται και τα παρακάτω που εντάσσονται στις ενέργειες του ποιοτικού ελέγχου.

3.5.6.3 Παραλαβή εργοστασιακού σκυροδέματος

Για τις περιπτώσεις χρήσης εργοστασιακού σκυροδέματος θα ισχύουν τα ακόλουθα:

α. Πριν από την έγχυση του εργοστασιακού σκυροδέματος, το εργοστάσιο παρασκευής θα πρέπει να παραδίδει στον ανάδοχο δελτίο αποστολής για κάθε ποσότητα σκυροδέματος, που πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Το όνομα του εργοστασίου παραγωγής.
- Το χαρακτηριστικό αριθμό του δελτίου αποστολής.
- Την ημερομηνία και τον αριθμό του φορτηγού.
- Το όνομα του αναδόχου (ή την επωνυμία της αναδόχου εταιρείας).
- Το έργο και την τοποθεσία της εργασίας και/ή το όνομα του τεχνικού έργου.
- Την ποσότητα σκυροδέματος σε m³.
- Το χρόνο φόρτωσης και την υπογραφή αποστολέα.
- Τη χαρακτηριστική αντοχή (σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή).
- Την αναλογία των συστατικών του μίγματος ανά m³ παραγωγής.
- Την κάθιση του σκυροδέματος (ή άλλο στοιχείο μέτρησης της εργασιμότητας αν έχει προβλεφθεί διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης).
- Τον τύπο και την κατηγορία αντοχής του τσιμέντου που έχει χρησιμοποιηθεί.
- Για χρήση σε οπλισμένα και προεντεταμένα σκυροδέματα το λόγο νερού/τσιμέντου (συντελεστής N/T).

β. Επίσης κατά περίπτωση και σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή, θα πρέπει να δίνονται και τα ακόλουθα στοιχεία:

- Η ελάχιστη περιεκτικότητα σε τσιμέντο.
- Η μέγιστη διάμετρος αδρανών.
- Η χρήση και ο τρόπος προσθήκης πρόσθετων.

γ. Επίσης πρέπει να προβλέπεται χώρος για να προστεθούν κατά την άφιξη του έτοιμου σκυροδέματος στο εργοτάξιο και τα εξής:

- Ώρα άφιξης του έτοιμου σκυροδέματος στο εργοτάξιο.
- Ώρα συμπλήρωσης της διάστρωσης του σκυροδέματος.

3.5.6.4 Παραλαβή προκατασκευασμένων στοιχείων

Ανεξάρτητα από το αν τα προκατασκευασμένα στοιχεία παρασκευάζονται από τον ίδιο τον ανάδοχο ή από ειδικό υπεργολάβο – εργοστάσιο για λογαριασμό του, θα υπάρχει δελτίο αποστολής. Το δελτίο αποστολής πρέπει να πιστοποιεί ότι η κατασκευή έχει γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της παραγγελίας. Πρέπει να δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες:

- Ημερομηνίες κατασκευής και αποστολής.
- Σημάνσεις χαρακτηρισμού για κάθε στοιχείο που περιλαμβάνεται στην παραγγελία.

3.5.6.5 Έλεγχος μεθόδου συντήρησης (με δοκίμια)

Για όλες περιπτώσεις επιθυμεί η υπηρεσία, όπως επίσης και όταν προδιαγράφεται ειδικά στα τεύχη δημοπράτησης, θα μπορούν να παρθούν «δοκίμια του έργου» σύμφωνα με τις § 10.4, 10.5 και 10.6 του ΚΤΣ '97 για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της μεθόδου συντήρησης.

Η δαπάνη των δοκιμών αυτών βαρύνει τον ανάδοχο. Τα δοκίμια αυτά θα κατασκευάζονται και θα συντηρούνται ως δίδυμα των δοκιμών 7 ή 28 ημερών (αντιδείγματα).

3.5.6.6 Έλεγχος προόδου σκλήρυνσης (με δοκίμια)

α. Για όλες τις περιπτώσεις κατασκευής προεντεταμένου σκυροδέματος (όπως επίσης και για τις περιπτώσεις δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών, σύμφωνα με την κρίση της υπηρεσίας), θα παίρνονται «δοκίμια του έργου» (σύμφωνα με την § 10.4 του ΚΤΣ '97 αυτής της προδιαγραφής), για τον προσδιορισμό της αντοχής του σκυροδέματος σε ηλικίες που αντιστοιχούν σε ιδιαίτερα σημαντικές φάσεις της κατασκευής.

β. Ειδικά σημαντικές φάσεις κατά τη διάρκεια της κατασκευής είναι:

- Η αφαίρεση των ξυλοτύπων.
- Η επιβολή μερικής προέντασης.
- Η επιβολή της ολικής προέντασης.
- Η φόρτιση.

γ. Τέτοιες δοκιμές είναι επίσης χρήσιμες όταν, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, ενδέχεται να υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις οφειλόμενες σε χαμηλές θερμοκρασίες.

δ. Εφόσον πρόκειται να αντιμετωπισθούν ιδιαίτερα σημαντικές φάσεις κατασκευής κατά τη διάρκεια της κατεργασίας του σκυροδέματος και χρειαστεί ο έλεγχος της αντοχής του σκυροδέματος στις αντίστοιχες προς τις φάσεις αυτές ηλικίες κατασκευής, θα παίρνονται και θα δοκιμάζονται τα ακόλουθα δοκίμια ελέγχου σκλήρυνσης (ανά παρτίδα σκυροδέματος και ανά χρονικά διαφέρουσα ειδικά σημαντική φάση κατά τη διάρκεια της κατασκευής):

Δοκίμια με ίσο αριθμό και ως δίδυμα των συμβατικών δοκιμών σύμφωνα με τις § 13.3 ή 13.5 του ΚΤΣ '97, εκτός αν ο αριθμός τους προδιαγράφεται διαφορετικός στην ΕΣΥ και στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

ε. Όταν ανά παρτίδα σκυροδέματος αντιμετωπίζεται μόνο μία ιδιαίτερη σημαντική φάση κατασκευής συνίσταται να παίρνονται τουλάχιστον δύο ομάδες «δοκιμών του έργου» σε ίσο αριθμό και ως δίδυμα των συμβατικών δοκιμών των § 13.3 ή 13.5 του ΚΤΣ '97.

Η πρώτη ομάδα δοκιμάζεται σε μία ηλικία σκυροδέματος του εκτιμάται ότι θα έχει αναπτυχθεί η ζητούμενη αντοχή και αν ο πρώτος έλεγχος αντοχής δεν έδωσε τα απαιτούμενα αποτελέσματα θα δοκιμάζεται η δεύτερη σειρά δοκιμών σε επόμενη χρονική στιγμή.

στ. Σε κάθε περίπτωση για τον υπολογισμό της αντοχής της παρτίδας σκυροδέματος, για τη δεδομένη ηλικία παίρνεται υπόψη ο μέσος όρος αντοχής των δοκιμών ελέγχου σκλήρυνσης, θα πρέπει όμως να συνεκτιμάται και το γεγονός ότι για δομικά στοιχεία με διαστάσεις που αποκλίνουν ουσιωδώς από τις διαστάσεις των δοκιμών είναι δυνατόν να παρουσιαστεί διάφορος βαθμός σκλήρυνσης από τον αντίστοιχο των δοκιμών, πχ λόγω διαφορετικής διαδικασίας ανάπτυξης θερμότητας στο σκυρόδεμα.

- 3.5.6.7 Έλεγχος αντοχής σκυροδέματος για την ενωρίτερη πληρωμή του αναδόχου
Στην περίπτωση που ο ανάδοχος επιζητεί πληρωμή των εργασιών σκυροδέματος πριν από τις 28 ημέρες ή αν προδιαγράφεται σχετικά στους όρους δημοπράτησης, θα παίρνονται και δοκίμια που θα ελέγχονται σε στις 7 ημέρες (κανονικά συντηρούμενα κατά DIN 1048), ίσα στον αριθμό και από τα ίδια τα μίγματα με τα συμβατικά δοκίμια του κανονικού ελέγχου των 28 ημερών.
- 3.5.6.8 Ημερολόγιο εργασιών
Στο εργοτάξιο πρέπει να τηρείται ένα ημερολόγιο εργασιών (το ημερολόγιο ανήκει στις χωρίς αμοιβή ειδικές υποχρεώσεις του αναδόχου), που πρέπει να περιέχει τουλάχιστον τις παρακάτω πληροφορίες:
- Μετρήσεις θερμοκρασίας αέρα.
 - Ημερομηνίες σκυροδέτησης και αφαίρεσης ξυλοτύπων.
 - Αποδοχή υλικών και συστατικών.
 - Αποτελέσματα δοκιμών και μετρήσεων όλων των διαφορετικών χρονικών περιόδων.
 - Τη σύνθεση του σκυροδέματος που χρησιμοποιείται (τύπο τσιμέντου και αδρανών).
 - Επιθεωρήσεις και ελέγχους τοποθέτησης των οπλισμών και των τενόντων.
 - Τη θερμοκρασία του σκυροδέματος (όταν η σκυροδέτηση γίνεται με πολύ ψυχρό καιρό).
 - Τις σημαντικές οδηγίες που ελήφθησαν στο εργοτάξιο.
 - Την περιγραφή συμβάντων.

3.6 Εργασίες του τιμολογίου που προδιαγράφονται σε αυτό το άρθρο

3.6.1 Οι κατηγορίες των σκυροδεμάτων που προδιαγράφονται στο παρόν άρθρο καλύπτουν ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τις παρακάτω εργασίες:

- 3.6.1.1 Άοπλο ή και οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (βάθρα, τοίχοι, πτερυγότοιχοι, ρείθρα, τάφροι, πλάκες πρόσβασης)
Χρησιμοποιείται για την κατασκευή:
- α. ολόσωμων ακροβάθρων (θεμελίων και ανωδομής), οποιουδήποτε ύψους με τα συνδεδεμένα πτερύγια τους,
 - β. πλακών προσβάσεων, κρασπέδων, ρείθρων, στερεών εγκιβωτισμού, επενδεδυμένων τάφρων, διαμόρφωσης πυθμένα φρεατίων για την εξασφάλιση ομαλής ροής, διαμόρφωσης στρώσης φθοράς μέσα σε οχετούς, κοιτοστρώσεων επένδυσης κοίτης ρεμάτων σκυροδέματος μόρφωσης κλίσεων και προστασίας στεγάνωσης γεφυρών,
 - γ. τάφρων, κρασπέδων, ρείθρων, κρασπεδόρειθρων κλπ που κατασκευάζονται με χρήση ειδικών μηχανημάτων κατασκευής (πχ κυλιόμενου μεταλλότυπου ή αναλόγου),
 - δ. της βάσης σιδηρών πυλώνων ηλεκτροφωτισμού ύψους ίσου ή μεγαλύτερου από 20 m.
 - ε. τοίχων (θεμελίων και ανωδομής), που δεν ανήκουν στην κατηγορία των «λεπτότοιχων» διατομών.

3.6.2 Όλες οι παραπάνω εργασίες περιλαμβάνουν:

- α. Την προμήθεια των κάθε φύσης απαιτούμενων υλικών και τη μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση (αδρανή οποιασδήποτε διαβάθμισης και μεγίστου κόκκου, νερό, τσιμέντο οποιουδήποτε τύπου και αντοχής και σε οποιαδήποτε απαιτούμενη ποσότητα, τυχόν απαιτούμενα πρόσθετα ρευστοποιητικά ή υπερρρευστοποιητικά και σταθεροποιητικά, κατάλληλα πρόσθετα στην περίπτωση χρήσης έτοιμου σκυροδέματος ώστε το σκυρόδεμα να παραμένει σε εργάσιμη κατάσταση όπως και οποιαδήποτε άλλα πρόσθετα μάζης σκυροδέματος).
- β. Την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών κατασκευής (ξυλότυποι, ικριώματα, προστατευτικά κιγκλιδώματα, ολισθαίνοντα φορεία ανωδομών, ολισθαίνοντες ή αναρριχόμενοι ξυλότυποι βάθρων, φορεία και λοιπές συσκευές για δόμηση εν προβόλω, προκατασκευές, μεταφορά και τοποθέτηση των προκατασκευασμένων στοιχείων στο έργο).

- γ. Την ανάμιξη του σκυροδέματος, τη μεταφορά στο εργοτάξιο, τη διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρησή του.
- δ. Την σύνταξη μελέτης σύνθεσης σκυροδέματος και παρασκευής δοκιμαστικών μιγμάτων πριν από την έναρξη παρασκευής σκυροδεμάτων.
- ε. Τις δειγματοληψίες και ελέγχους σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στο παρόν άρθρο.
- στ. Την κατασκευή νέας προσπέλασης εξυπηρέτησης του έργου ή διαμόρφωση τυχόν υπαρχουσας προσπέλασης (τόσο για τις εργασίες απλών σκυροδετήσεων όσο και για τις υπόλοιπες εργασίες).
- ζ. Την μεταφορά και τοποθέτηση με μηχανήματα των προκατασκευασμένων στοιχείων του έργου ή την κατασκευή τους απευθείας στην τελική τους θέση.
- η. Την προσκόμιση και αποκόμιση του απαιτούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού για την έντεχνη και έγκαιρη αποπεράτωση των εργασιών.
- θ. Την εργασία και τα υλικά των κυλινδρικών ή άλλου σχήματος ενθέτων για την κατάσχεση ειδικών διατομών (πχ πλάκες με διάκενα), διαμέτρου ή διατομής σύμφωνα με τη μελέτη, από κατάλληλο υλικό που να μην επηρεάζει δυσμενώς το σκυρόδεμα της έγκρισης της υπηρεσίας και με κατάλληλη αντοχή και ποιότητα γενικότερα, ώστε να μην υφίσταται καμία παραμόρφωση από την υγρασία, τις κάθε είδους στατικές και δυναμικές επιβαρύνσεις κλπ, μέχρι πλήρους πήξης του σκυροδέματος, με την τυχόν αναγκαία ενίσχυση των σωμάτων με διαφράγματα, με τοποθέτηση των σωμάτων τούτων, σύμφωνα με τη μελέτη και με την ολική απώλεια που θα θεωρηθεί ότι παραμένουν ενσωματωμένα μονίμως στο σκυρόδεμα ή απομακρύνονται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες και τους λοιπούς ό-ρους δημοπράτησης.
- ι. Την εργασία και υλικά τοποθέτησης μη οπλισμένων σωλήνων αποστράγγισης βάθρων και τοίχων αντιστήριξης, όπως καθορίζεται στη μελέτη κάθε έργου.
- ια. Την εργασία και υλικά της διογκωμένης πολυστερίνης ή άλλου υλικού που τυχόν θα χρησιμοποιηθεί για τη μόνωση αρμών.

3.7 Επιμέτρηση και πληρωμή

3.7.1 Επιμέτρηση

- α. Η επιμέτρηση των σκυροδεμάτων θα γίνεται για κάθε είδος εργασιών σκυροδεμάτων και για κάθε κατηγορία αυτών σε m^3 πραγματικού όγκου, όπως αυτός θα προκύψει από τις διαστάσεις των διαφόρων τμημάτων του έργου, σύμφωνα με τα συμβατικά σχέδια, τους όρους δημοπράτησης, τις ΠΤΠ των ειδικών εργασιών, στις οποίες χρησιμοποιούνται τα κάθε είδους σκυροδέματα κλπ, αφαιρουμένων των οποιονδήποτε κενών. Διευκρινίζεται ότι όπου στις κατασκευές σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος ή σταθμη αυτού νοείται όπως διαμορφώθηκε με εντολή της υπηρεσίας, πριν από την κατασκευή των σκυροδεμάτων.
- β. Η επιμέτρηση του όγκου σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρησιμοποίηση ξυλοτύπων, θα γίνει με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων χωρίς να επιμετράται ο επιπλέον όγκος του σκυροδέματος του τυχόν διαστρώθηκε λόγω της έλλειψης των ξυλότυπων.
- γ. Από τον όγκο του σκυροδέματος θα αφαιρείται ο όγκος των περικλειομένων κενών, που διαμορφώνονται με σωλήνες ή με ένθετα σώματα, με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος σύμφωνα με τη μελέτη.
- δ. Δεν θα αφαιρείται ο όγκος των λοξοτμημένων ή στρογγυλεμένων γωνιών ούτε ο όγκος των μεταλλικών εξαρτημάτων που ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα. Επίσης δεν θα αφαιρείται ο όγκος που καταλαμβάνουν σωλήνες που τοποθετούνται στο σώμα του βάθρου ή των τοίχων αντιστήριξης για την αποστράγγιση και προστασία αυτών.

3.7.2 Πληρωμή

- α. Η πληρωμή θα προσδιορισθεί με βάση τα m^3 που θα προκύψουν από την επιμέτρηση, όπως ορίζεται παραπάνω επί την αντίστοιχη τιμή για κάθε είδους εργασίες σκυροδεμάτων.
- β. Στην τιμή μονάδος για κάθε είδος εργασίες σκυροδεμάτων περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στο παρόν άρθρο και ειδικότερα στην § 3.6.2 αυτού.
- γ. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται επίσης:

I. Η ανηγμένη δαπάνη συγκροτημάτων παραγωγής αδρανών υλικών παραγωγής σκυροδέματος, συστημάτων προστασίας των υλικών από την βροχή, τον παγετό κλπ, συστημάτων θέρμανσης ή και άλλων μεθόδων για την σκυροδέτηση με ζεστό ή κρύο καιρό και παγετό (όπως και η ανηγμένη δαπάνη σύνταξης των σχετικών μελετών προστασίας του σκυροδέματος για σκυροδέτηση με ζεστό ή κρύο καιρό και παγετό).

II. Οι ζημιές από οποιοδήποτε λόγο και σε οποιοδήποτε τμήμα του έργου ή μηχανήματος κλπ, από αιτίες που δεν εμπίπτουν στις διατάξεις περί ανωτέρας βίας και λοιπές άλλες δαπάνες που απαιτούνται από την τεχνική μελέτη του έργου, λαμβανομένης υπόψη της μόρφωσης των στοιχείων στις ακριβείς διαστάσεις που παρουσιάζονται στα σχέδια.

III. Οι δαπάνες προμήθειας, τοποθέτησης και απομάκρυνσης των αναγκαίων ικριωμάτων και ξυλοτύπων.

IV. Οι δαπάνες όλων των μηχανικών μέσων, εργαλείων, υλικών, οργάνων, ελέγχων και δοκιμών κάθε είδους όπως επίσης και του επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απαιτηθεί για την πλήρη εργασία και ακόμη κάθε άλλη δαπάνη, έστω και αν δεν περιγράφεται ρητά, αλλά είναι αναγκαία για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

δ. Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι στην περίπτωση κατά την οποία δεν πληρούνται τα κριτήρια συμμόρφωσης του σκυροδέματος ή και άλλα κριτήρια που θα έχουν τεθεί στους όρους δημοπράτησης, τότε οι επακολουθούντες έλεγχοι, δειγματοληψίες, δοκιμές, μελέτες, δοκιμαστικές φορτίσεις κλπ, βαρύνουν τον ανάδοχο. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης στα κριτήρια των προδιαγραφών, μετά και τους πρόσθετους ελέγχους, ο ανάδοχος υποχρεούται να επανακατασκευάσει το τμήμα ή την κατασκευή σύμφωνα με τη σύμβαση, ενώ εκ παραλλήλου, η υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της θα μπορεί να ζητήσει και τις επαπειλούμενες από τη σύμβαση ποινικές ρήτρες ή και την έκπτωση του αναδόχου από την τυχόν καθυστέρηση που θα ήθελε προκύψει (σχετική η § 13.7 του ΚΤΣ '97).

ε. Πληρωμές για έργα από σκυρόδεμα διενεργούνται κανονικά μετά τη διενέργεια των ελέγχων σε θλίψη δοκιμίων ηλικίας 28 ημερών και εφόσον βρεθεί ότι πληρούνται τα κριτήρια συμμόρφωσης του σκυροδέματος. Για την περίπτωση που έχουν τεθεί και άλλα κριτήρια συμμόρφωσης σκυροδέματος θα πρέπει να έχουν γίνει και οι έλεγχοι συμμόρφωσης με τα πρόσθετα κριτήρια και εφόσον έχει βρεθεί ότι εκπληρούνται και τα κριτήρια αυτά, μόνο τότε θα διενεργούνται οι σχετικές πληρωμές. Αν δεν πληρούνται όλα τα κριτήρια συμμόρφωσης, τότε οι σχετικές πληρωμές παραμένουν σε εκκρεμότητα, μέχρι την έκδοση των αποφάσεων αποδοχής της κατασκευής.

Εφόσον ζητηθεί από τον ανάδοχο, είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν και πληρωμές για έργα σκυροδέματος πριν από τις 28 ημέρες, εφόσον παρθούν και δοκίμια ελέγχου της ποιότητας του σκυροδέματος σε μικρότερη ηλικία. Τα δοκίμια αυτά θα συντηρούνται κανονικά όπως και τα δοκίμια των 28 ημερών, θα κατασκευάζονται σε ίσο αριθμό και από το ίδιο μίγμα με τα συμβατικά δοκίμια ποιοτικού ελέγχου των 28 ημερών και θα δοκιμάζονται σε θλίψη όχι νωρίτερα από 7 ημέρες. Για να χρησιμοποιηθούν τα δοκίμια των 7 ημερών θα πρέπει να έχει αποκατασταθεί από τη μελέτη σύνθεσης σχέση ανάπτυξης της αντοχής του σκυροδέματος με ελέγχους αντοχής τουλάχιστον στις 7 ημέρες και 28 ημέρες.

Προς τα αποτελέσματα αυτής της σχέσης ανάπτυξης της αντοχής της μελέτης σύνθεσης, θα συγκρίνονται τα αποτελέσματα των δοκιμών θλίψης στις 7 και πλέον ημέρες για να καθοριστεί αν εκπληρώνεται κατ' αρχήν το κριτήριο συμμόρφωσης θλιπτικής αντοχής και να πραγματοποιούνται ενωρίτερες πληρωμές. Εν πάση περιπτώσει όμως, το κριτήριο συμμόρφωσης θλιπτικής αντοχής θα παραμένει πάντοτε ο έλεγχος θλιπτικής αντοχής των συμβατικών δοκιμίων ηλικίας 28 ημερών κανονικά συντηρούμενων.

στ. Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται (εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά), η δαπάνη διамόρφωσης επιφανειακών τελειωμάτων επιφανειών σκυροδέματος σε επαφή με ξυλότυπους υψηλής ποιότητας (τύπων Β, Γ, Δ, Ε και άλλων ειδικών τύπων), που θα επιμετρηθούν και θα πληρωθούν με ειδικές τιμές του τιμολογίου.

4.1 Αντικείμενο

Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση επιτόπου του έργου και χρησιμοποίηση του τσιμέντου κάθε τύπου, εκτός του τύπου IV στις πάσης φύσης κατασκευές.

4.2 Εφαρμοστές προδιαγραφές

4.2.1 Ελληνικός Κανονισμός Τσιμέντων (Π.Δ. 244/80).

4.2.2 ΚΤΣ '97.

4.2.3 Άρθρο Γ–3 της ΤΣΥ.

4.3 Ορισμοί

Ως τσιμέντο περιγράφεται ένα υλικό, το οποίο παρουσιάζει συνεκτικές και συνδετικές ιδιότητες που το καθιστούν κατάλληλο για τη σύνδεση αδρανών υλικών σε ένα συμπαγές σύνολο. Επιπλέον, με τη χρήση νερού, μέσω χημικής αντίδρασης, το τσιμέντο εμφανίζει ιδιότητες πήξης και σκλήρυνσης.

4.4 Ειδικά χαρακτηριστικά των εργασιών

Η δαπάνη προμήθειας, μεταφοράς, αποθήκευσης επιτόπου του έργου και χρησιμοποίησης του τσιμέντου στις πάσης φύσεως κατασκευές (εκτός αν άλλως ορίζεται στα λοιπά συμβατικά τεύχη), δεν πληρώνεται ξεχωριστά στον ανάδοχο, αλλά συμπεριλαμβάνεται στις τιμές μονάδος των διαφόρων εργασιών στις οποίες γίνεται χρήση του.

4.5 Τεχνικές και συμβατικές προδιαγραφές υλικών και εργασίας**4.5.1 Τύποι τσιμέντου**

α. Οι τύποι τσιμέντου που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στο ΠΔ 244 /80 και ανάλογα με την αιτιολογημένη πρόταση του αναδόχου, την αφορούσα στις μελέτες σύ-νθεσης των σκυροδεμάτων.

β. Σε περίπτωση συνάντησης δυσμενών συνθηκών υπογείων νερών, πράγμα που μπορεί να έχει σαν συνέπεια την προσβολή του σκυροδέματος από χημικές ουσίες, είναι πιθανό να κατα-στεί αναγκαία η χρησιμοποίηση τσιμέντου τύπου IV. Για μια τέτοια χρησιμοποίηση τσιμέντου κατηγορίας IV απαιτείται οπωσδήποτε αιτιολογημένη πρόταση του αναδόχου και έγκριση της υπηρεσίας. Στην περίπτωση αυτή, θα πληρωθεί στον ανάδοχο η επιπλέον δαπάνη του για την προμήθεια επιτόπου τσιμέντου τύπου IV.

γ. Τονίζεται ότι η περίπτωση χρήσης τσιμέντου IV σαφώς και δεν συνιστά λόγο παράτασης της προθεσμίας περάτωσης του έργου.

4.5.2 Τρόπος παράδοσης και μεταφοράς τσιμέντου

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο θα παραδίνεται σε σάκους ή χύδην. Το τσιμέντο σε σάκους θα παραδίνεται στο εργοτάξιο σε ανθεκτικούς, καλοκατασκευασμένους, χάρτινους σά-κους, σφραγισμένους στο εργοστάσιο, οι οποίοι δεν θα είναι σχισμένοι και δεν θα έχουν φθορές. Το περιεχόμενο υλικό όλων των σάκων θα είναι το ίδιο και θα ζυγίζει 50 Kgr. Το τσιμέντο μπορεί να παρα-δοθεί χύμα, αρκεί ο ανάδοχος να εξασφαλίσει επαρκή μεταφορικά μέσα και αν προβλέπονται από τα συμβατικά τεύχη, συσκευές ζύγισης και όλες τις απαραίτητες εγκαταστάσεις, που θα εξασφαλίζουν την καλή κατάσταση του υλικού και που θα επιτρέπουν την ακριβή ζύγιση μόλις τα φορτία καταφθά-νουν στο σιλό αποθήκευσης του αναδόχου, μέχρι τη στιγμή της ενσωμάτωσής τους στα σκυροδέμα-τα.

Όλες οι αποστολές τσιμέντου θα συνοδεύονται από τα παρακάτω έγγραφα αποστολής:

- Βεβαίωση ότι το τσιμέντο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των υπόψη προδιαγραφών.
- Τύπο του αποστελλόμενου τσιμέντου.
- Τόπο και ημερομηνία παραγωγής του τσιμέντου.
- Ημερομηνία αποστολής και ποσότητα του αποστελλόμενου τσιμέντου.

Η μεταφορά τσιμέντου χύδην, θα γίνεται με ειδικά σιλοφόρα οχήματα που διαθέτουν καθα-ρούς και υδατοστεγείς χώρους, σφραγισμένους και σωστά σχεδιασμένους, ώστε να παρέχουν πλήρη προστασία του τσιμέντου από την υγρασία.

Η μεταφορά τσιμέντου σε σάκους, αν χρησιμοποιηθεί, θα πρέπει να εξασφαλίζει εξ ίσου ικανο-ποιητικά την προστασία από την υγρασία. Αν κατά τη μεταφορά, διακίνηση ή αποθήκευσή του, το τσιμέντο υποστεί ζημιά θα απομακρύνεται αμέσως από το εργοτάξιο με έξοδα του αναδόχου.

Ο τρόπος μεταφοράς και διακίνησης του τσιμέντου θα υπόκεινται στην έγκριση της υπηρεσίας.

4.5.3 Αποθήκευση

Αμέσως μετά την παραλαβή του στο εργοτάξιο, το τσιμέντο θα αποθηκεύεται σε κατασκευές στεγανές, που εξασφαλίζουν πλήρη προστασία από τις καιρικές συνθήκες και επαρκώς αεριζόμενες. Τσιμέντο σε σάκους θα φυλάσσεται σε κλειστές αποθήκες. Το πάτωμα των αποθηκών θα έχει ξύλινη ε-σχάρα υπερυψωμένη κατά 50 cm πάνω από το έδαφος και σκεπασμένη με υδατοστεγή μεμβράνη. Η αποθήκευση τσιμέντου σε σάκους στο έδαφος δεν θα επιτραπεί σε καμία περίπτωση. Αν απαιτηθεί, το τσιμέντο θα καλυφθεί, όπως πρέπει, με μουσαμάδες ή άλλα αδιάβροχα καλύμματα. Η θέση που θα ε-πιλεγεί για τέτοια αποθήκευση θα είναι υπερυψωμένη και θα προσφέρεται για ευχερή αποστράγγιση. Το χύδην τσιμέντο θα φυλάσσεται σε υδατοστεγανά σιλό που θα αδειάζονται και θα καθαρίζονται σε κανονικά χρονικά διαστήματα, όχι πλέον των 4 μηνών ή όπως αλλιώς καθοριστεί από την υπηρεσία. Τσιμέντο διαφορετικού τύπου θα αποθηκεύεται σε χωριστά τμήματα της αποθήκης ή σε διαφορετικά σιλό. Όλες οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης θα υπόκεινται στην έγκριση της υπηρεσίας και θα είναι τέ-τοιες, που να επιτρέπουν εύκολη προσπέλαση για επιθεώρηση και αναγνώριση. Οι χώροι αποθήκευ-σης θα βρίσκονται στο χώρο του έργου ή στο σημείο παράδοσης και θα έχουν επαρκή αποθηκευτική ικανότητα τσιμέντου, ώστε να καθίσταται δυνατή η συνέχιση των έργων χωρίς διακοπή ή καθυστέρη-ση. Για να αποφεύγεται υπερβολική παλαιώση του τσιμέντου σε σάκους, μετά την παράδοση, ο ανά-δοχος θα χρησιμοποιεί τσιμέντο σε σάκους, κατά χρονολογική σειρά παράδοσής τους στο εργοτάξιο. Κάθε φορτίο του τσιμέντου σε σάκους θα αποθηκεύεται, ούτως ώστε να διακρίνεται εύκολα από τα άλλα φορτία. Τσιμέντο σε σάκους δεν θα στοιβάζεται σε στοίβες ύψους μεγαλύτερου των 15 σάκων και μόνο για μικρές περιόδους αποθήκευσης και πάντα όχι μεγαλύτερες των 30 ημερών και σε στοί-βες ύψους όχι πάνω από 7 σάκους για μεγαλύτερες περιόδους.

Τσιμέντο αποθηκευμένο στο εργοτάξιο για περίοδο μεγαλύτερη των 40 ημερών ή τσιμέντο α-μφίβολης ποιότητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αφού έχει ελεγχθεί δειγματοληπτικά από την υ-πηρεσία και τα αποτελέσματα των δοκιμών είναι ικανοποιητικά. Το τσιμέντο δεν θα πρέπει να περιέχει σβώλους και να έχει υποστεί οποιαδήποτε ζημιά πριν χρησιμοποιηθεί στο σκυρόδεμα.

Εάν το τσιμέντο παραδίδεται σε χάρτινους σάκους, οι κενοί σάκοι θα καίγονται. Τσιμέντο κατε-στραμμένο ή χυμένο στο έδαφος, λόγω απροσεξίας κατά την εκφόρτωση, αποθήκευση και διακίνηση, καθώς και τσιμέντο αχρηστευμένο λόγω ενυδατώσεως δεν θα γίνεται δεκτό και η δαπάνη θα βαρύνει τον ανάδοχο. Τσιμέντο επίσης ηλικίας μικρότερης των 15 ημερών από την παρασκευή του, δεν θα χρησιμοποιείται στην κατασκευή.

4.5.4 Απαιτήσεις δοκιμών

Ο ανάδοχος θα υποβάλλει, πριν τη χρησιμοποίηση του τσιμέντου στο σκυρόδεμα, κόνιαμα ή έ-νεμα, επικυρωμένες Εκθέσεις Δοκιμών του εργοστασίου, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα ASTM, σχετικά με τους ελέγχους ποιότητας που έγιναν στο εργοστάσιο, συμπεριλαμβανομένων των φυσι-κών και χημικών ιδιοτήτων του τσιμέντου που προτείνεται για το έργο. Επίσης, ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει μαζί με κάθε φορτίο τσιμέντου, πιστοποιητικό με το οποίο να δίνεται εγγύηση ότι το τσιμέντο είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών. Το πιστοποιητικό θα αναφέρει την ημε-ρομηνία άφιξης κάθε φορτίου στο έργο, την ποσότητα και το χαρακτηριστικό του σιλό και της παρτί-δας προέλευσης του τσιμέντου στο εργοστάσιο.

Η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει τη δειγματοληψία του τσιμέντου που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο ανάδοχος και την υποβολή του σε δοκιμές. Δεν θα χρησιμοποιηθεί τσιμέντο με-χρις ότου η υπηρεσία μείνει ικανοποιημένη από τα αποτελέσματα των δοκιμών. Εάν οι δοκιμές δεί-ξουν ότι το τσιμέντο που έχει παραδοθεί δεν είναι ικανοποιητικό, αυτό θα αντικατασταθεί με έξοδα του αναδόχου.

4.5.5 Θερμοκρασία του τσιμέντου

Η μέγιστη θερμοκρασία του τσιμέντου κατά την παράδοση του στους αναμικτήρες δεν θα υπε-ρβαίνει τους 60°C, εκτός και αν εγκριθεί αλλιώς από την υπηρεσία.

4.6 Εργασίες (κονδύλια) του τιμολογίου που προδιαγράφονται σε αυτό το άρθρο

4.6.1 Τσιμέντα κάθε τύπου εκτός του τύπου IV

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση, διακίνηση, δοκιμές και χρησιμοποίηση του τσιμέντου κάθε τύπου, εκτός του τύπου IV, στις πάσης φύσεως κατασκευές (σκυροδέματα, τσιμεντοκονίες κλπ), στις οποίες γίνεται χρήση του.

4.6.2 Τσιμέντα τύπου IV

Η εργασία περιλαμβάνει τις παραπάνω δραστηριότητες, με μόνη διαφορά ότι το χρησιμοποιούμενο τσιμέντο είναι τύπου IV.

4.7 Επιμέτρηση – πληρωμή

4.7.1 Η δαπάνη προμήθειας, μεταφοράς, αποθήκευσης, διακίνησης, δοκιμών και χρησιμοποίησης του τσιμέντου κάθε τύπου, εκτός του τύπου IV, στις πάσης φύσεως κατασκευές δεν πληρώνεται ξεχωριστά στον ανάδοχο, αλλά συμπεριλαμβάνεται στις τιμές μονάδος των διαφόρων εργασιών, στις οποίες γίνεται χρήση του.

4.7.2 Σε περίπτωση που στα λοιπά συμβατικά τεύχη υπάρχει πρόβλεψη χρησιμοποίησης τσιμέντου επί πληρωμή, τότε θα επιμετράται σε τόνους πραγματικά χρησιμοποιηθέντος τσιμέντου.

4.7.3 Σε περίπτωση χρησιμοποίησης τσιμέντου τύπου IV, για τους λόγους που αναφέρονται στην § 4.5.1.β, τότε το τσιμέντο αυτό θα πληρώνεται ξεχωριστά με την αντίστοιχη τιμή μονάδας του τιμολογίου (αν υπάρχει) ή με σύνταξη ΠΚΤΜΝΕ που θα υπολογισθεί με βάση την επιπλέον δαπάνη προμήθειας κλπ τσιμέντου τύπου IV.

ΑΡΘΡΟ Γ – 6: ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΣ

6.1 Αντικείμενο

Η προμήθεια, κοπή και τοποθέτηση σε σκυροδέματα σιδηρού οπλισμού διαφόρων διαμέτρων και κατηγορίας χάλυβα.

6.2 Εφαρμοστές προδιαγραφές

Εκτός εάν υπάρχουν άλλες οδηγίες, όλος ο οπλισμός θα αποτελείται από ράβδους με νευρώσεις και θα πληροί τις απαιτήσεις του DIN 488 για ράβδους με νευρώσεις ποιότητας 42/50 RU ή 42/50RK ή 50/55 GK ή 50/55 PK ή 50/55 RK, ή τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ 959 για ράβδους ποιότητας S500 και S500s, ή για πλέγματα ράβδων ποιότητας 50/55 GK ή 50/55 PK ή 50/55 RK. Όπου στα σχέδια αναφέρεται ποιότητα οπλισμού STI οι ράβδοι θα έχουν απλή κυκλική διατομή. Οι μεταλλικές ράβδοι οπλισμού θα συμφωνούν με τα παραπάνω πρότυπα ή ισοδύναμα χρησιμοποιούμενα πρότυπα και προδιαγραφές, αντί των προαναφερθέντων προτύπων και προδιαγραφών, όπως θα εγκρίνει η υπηρεσία.

6.3 Ορισμοί

Με την έννοια σιδηροπλισμός νοούνται όλοι εκείνοι οι σιδηροί οπλισμοί που ενσωματώνονται στη μάζα του σκυροδέματος για την επίτευξη των παρακάτω στόχων:

α) Για την παραλαβή των τάσεων εφελκυσμού.

β) Για τον περιορισμό του εύρους των ρηγμάτων εφελκυσμού.

γ) Για τον περιορισμό των ρηγμάτων ελκυσμού που οφείλονται στις θερμοκρασιακές μεταβολές και την συστολή κατά την πήξη.

δ) Για την αύξηση της φέρουσας ικανότητας θλιβομένων στοιχείων και κυρίως για τη μείωση του κινδύνου ψαθιρής θραύσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα δομικού στοιχείου.

6.4 Ειδικά χαρακτηριστικά των εργασιών

6.4.1 Εκτέλεση εργασίας

Η εκτέλεση της εργασίας γενικά θα είναι υψηλής ποιότητας και θα γίνεται σύμφωνα με τις τελευταίες και καλύτερες πρότυπες μεθόδους.

6.4.2 Κοπή και κάμψη

Οι ράβδοι οπλισμού μπορούν να γωνιάζονται στο εργοστάσιο ή επιτόπου. Η κοπή και η κάμψη θα γίνεται σύμφωνα με εγκεκριμένη πρότυπη μέθοδο και με εγκεκριμένες μηχανικές

μεθόδους. Η κάμψη του οπλισμού μετά από θέρμανση δεν θα επιτρέπεται, εκτός αν ειδικώς εγκρίνεται από την υπηρεσία.

6.4.3 Συνδέσεις

α. Όλες οι συνδέσεις στον οπλισμό θα είναι, όπως δείχνουν τα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας, ή όπως δείχνουν τα πρότυπα που προτείνει ο ανάδοχος και εγκρίνει η υπηρεσία. Σύνδεση ράβδων με επικάλυψη μπορεί να εφαρμόζεται, εφόσον οι ράβδοι συνδέονται γερά, κατά τρόπο που εγκρίνει η υπηρεσία, ή μπορούν να είναι αρκετά απομακρυσμένα, ώστε να επιτρέπουν την ενσωμάτωση ολόκληρης της επιφάνειας κάθε ράβδου στο σκυρόδεμα.

β. Η μετωπική συγκόλληση των ράβδων, αντί της σύνδεσης με επικάλυψη, θα επιτρέπεται, μό-νον σε ειδικές περιπτώσεις, όταν δεν είναι δυνατή η χωρίς συγκόλληση ράβδων κατασκευή και ύστερ' από έγκριση από την υπηρεσία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του τελευταίου ACI Κώδικα 318. Η συγκόλληση θα γίνεται επίσης σύμφωνα με τα ισχύοντα AWS πρότυπα. Οι συγκολλή-σεις θα γίνονται από τεχνίτες που θα υποβληθούν στις καθιερωμένες εξετάσεις, όπως περι-γράφεται στα Πρότυπα Χειριστών του Αμερικάνικου Συνδικάτου Εργαζομένων.

γ. Για τη συγκόλληση του οπλισμού θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρόδια, τύπου χαμηλής περιεκτικότητας υδρογόνου (AWS E – 7015 –16). Όλες οι συγκολλήσεις θα αξιοποιούν ολόκληρη την αντοχή της μικρότερης ράβδου (θα ενισχύουν την αντοχή της μικρότερης ράβδου). Οι συγκολλήσεις θα έχουν αρκετή επικάλυψη, για να μεταβιβάσουν την εντατική κατάσταση στις ράβδους μέσα από τη σύνδεση. Προσκειμένα φύλλα πλέγματος οπλισμού θα συνδέονται με επικάλυψη όχι μικρότερη από 15 cm, με τα άκρα επικάλυψης στερεά συνδεδεμένα μεταξύ τους με σύρμα ή συγκρατούμενα μαζί με πρότυπους συνδετήρες.

6.5 Τεχνικές και συμβατικές προδιαγραφές υλικών και εργασίας

6.5.1 Υλικά

Όλος ο χαλύβδινος οπλισμός θα είναι καινούριος, καθαρός, ευθύς και χωρίς σκουριά. Ο σιδηροπλισμός θα αποθηκεύεται πάνω σε υποθέματα ή θα προφυλάσσεται με άλλο τρόπο από την επαφή του με το έδαφος.

Ο ανάδοχος θα χορηγήσει έξι (6) επικυρωμένα αντίγραφα όλων των εκθέσεων ελέγχων, που έ-γιναν στα εργαστήρια του κατασκευαστή ή σε άλλο αναγνωρισμένο εργαστήριο, σύμφωνα με τις πα-ρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές. Τα επικυρωμένα αντίγραφα των εκθέσεων θα υποβάλλονται στην υ-πηρεσία πριν την αποστολή του υλικού στο εργοτάξιο.

6.5.2 Τοποθέτηση

α. Οι ράβδοι οπλισμού θα τοποθετούνται όπως δείχνουν τα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, οι μετρήσεις κατά την τοποθέτηση των ράβδων οπλισμού θα γίνονται στον άξονα των ράβδων. Η ελεύθερη απόσταση μεταξύ των παράλληλων ράβδων δεν θα είναι μικρότερη από 1½ φορά τη διάμετρο της ράβδου και πάντως, όχι μικρότερη από 25 mm.

β. Μετά την τοποθέτησή του ο οπλισμός θα ελέγχεται για τη συμφωνία του με τις απαιτήσεις της μελέτης ως προς τη διάμετρο, το σχήμα, το μήκος, τη συγκόλληση, τη θέση και την ποσότητα.

γ. Πριν την τοποθέτηση του οπλισμού, οι επιφάνειες των ράβδων, όπως και οι επιφάνειες των οποιωνδήποτε υποστηριγμάτων μεταλλικών ράβδων, θα καθαρίζονται από την παχιά λεπιοειδή σκουριά, χαλαρές σκουριές, ακαθαρσίες, λιπαρές και άλλες ξένες ουσίες, οι οποίες, κατά τη γνώμη της υπηρεσίας, είναι απαράδεκτες. Παχιά λεπιοειδής σκουριά, που μπορεί να από-μακρυνθεί με γερό τρίψιμο με καναβάτσο ή με παρόμοια επεξεργασία, θεωρείται απαράδεκτη.

δ. Μετά την τοποθέτησή τους οι ράβδοι οπλισμού θα διατηρούνται καθαρές, ώσπου να ενσωματωθούν στο σκυρόδεμα. Οι ράβδοι οπλισμού θα τοποθετούνται ακριβώς όπως δείχνουν τα σχέδια ή εγκρίνει η υπηρεσία και θα συγκρατούνται στη θέση τους έτσι ώστε να μην μετατοπίζονται κατά τη διάρκεια της διάστρωσης του σκυροδέματος. Ειδική μέριμνα θα λαμβάνεται για την αποφυγή διατάραξης του ήδη τοποθετημένου στο σκυρόδεμα οπλισμού. Μεταλλικά άγκιστρα, μεταλλικά διαστήματα ή άλλα ικανοποιητικά στηρίγματα από μέταλλο ή σκυρόδεμα της έγκρισης της υπηρεσίας, μπορούν να χρησιμοποιούνται από τον ανάδοχο για την υποστήριξη

ράβδων οπλισμού. Τέτοια στηρίγματα θα έχουν επαρκή αντοχή, ώστε να διατηρούν τον οπλισμό στη θέση του καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών σκυροδέτησης.

ε. Τα υποστηρίγματα (αποστάτες) θα χρησιμοποιούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μη συμβάλλουν στον αποχρωματισμό ή διάβρωση του σκυροδέματος. Όταν είναι αναγκαίο, για να αποφεύγονται άσχημοι λεκέδες πάνω σε εκτεθειμένες επιφάνειες, τα υποστηρίγματα του οπλισμού θα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα, μέταλλο ή άλλο υλικό που δεν λεκιάζει. Οι ελάχιστες καθαρές αποστάσεις από την άκρη του κύριου οπλισμού ως την επιφάνεια του σκυροδέματος ή άλλες επιφάνειες θα συμφωνούν με τα σχέδια ή με τις οδηγίες της υπηρεσίας. Η από σκυρόδεμα επικάλυψη αναβολών, ράβδων διαστημάτων και παρόμοιου δευτερεύοντος οπλισμού μπορεί να μικρύνει κατά τη διάμετρο των ράβδων αυτών, αν το εγκρίνει η υπηρεσία.

6.5.3 Προστασία οπλισμού για μελλοντική χρήση

Εκτεθειμένος οπλισμός, προοριζόμενος για μελλοντική ενσωμάτωση στο σκυρόδεμα, θα προστατεύεται έναντι της οξειδωσης με παχύ περιτύλιγμα καναβάτσας διαποτισμένης με ασφαλικό υλικό, όπως ορίζει η υπηρεσία. Ο προφυλασσόμενος με τον τρόπο αυτό οπλισμός θα καθαρίζεται επιμελώς, πριν ενσωματωθεί στο σκυρόδεμα.

6.5.4 Εκπόνηση λεπτομερών σχεδίων ράβδων οπλισμού

6.5.4.1 Κατασκευαστικά σχέδια που θα εκπονήσει ο ανάδοχος

Ο ανάδοχος θα εκπονεί όλα τα κατασκευαστικά σχέδια οπλισμού. Τα σχέδια αυτά θα περιλαμβάνουν όλα τα σχέδια τοποθέτησης ράβδων, σχέδια κάμψης ράβδων, πίνακες ράβδων και άλλα σχέδια οπλισμού.

Τα κατασκευαστικά σχέδια οπλισμού θα συνταχθούν με βάση την οριστική μελέτη, που θα εκπονήσει ο ανάδοχος και θα εγκρίνει η υπηρεσία. Αυτά τα σχέδια οριστικοποιούνται προσαρμοζόμενα προς τις απαντώμενες επιτόπου συνθήκες κατά την εκτέλεση της εργασίας.

6.5.4.2 Υποβολή των κατασκευαστικών σχεδίων οπλισμού του αναδόχου

Ο ανάδοχος θα υποβάλλει στην υπηρεσία για έλεγχο, έγκριση και καταγραφή, τα λεπτομερή σχέδια τοποθέτησης ράβδων και κάμψης ράβδων, πίνακες οπλισμού και άλλες λεπτομέρειες, που επεξεργάστηκε ο ίδιος για όλες τις ράβδους οπλισμού, τουλάχιστον 30 ημερολογιακές μέρες πριν από την τοποθέτηση του οπλισμού, εκτός αν εγκρίνει διαφορετικά η υπηρεσία.

6.6 Εργασίες του τιμολογίου που προδιαγράφονται σε αυτό το άρθρο

6.6.1 Οι σιδηροοπλισμοί που προδιαγράφονται στο παρόν άρθρο καλύπτουν ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τις παρακάτω εργασίες:

- 6.6.1.1 Σιδηροί οπλισμοί S 220 (St I).
- 6.6.1.2 Σιδηροί οπλισμοί S 400 (St III).
- 6.6.1.3 Σιδηροί οπλισμοί S 500 – S500s (St IV).
- 6.6.1.4 Γαλβανισμένο σιδηρό πλέγμα.

6.6.2 Όλες οι παραπάνω εργασίες περιλαμβάνουν:

- α. Την προμήθεια του σιδηρού οπλισμού επιτόπου των έργων.
- β. Την κοπή, κατεργασία και επιμελή και έντεχνη τοποθέτηση του σε οποιαδήποτε θέση των έργων (ανωδομή, θεμέλια, πάσσαλοι οποιουδήποτε τύπου), με/ή χωρίς παρουσία νερού.
- γ. Τη σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό, σε όλες τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ με σύρμα Νο 5, ή μεγαλύτερου πάχους ανάλογα με τη διάμετρο και θέση του οπλισμού, ή με ηλε-κτροσυγκόλληση για την περίπτωση εγχύτων πασσάλων.
- δ. Την προμήθεια και τοποθέτηση σύρματος πρόσδεσης όπως επίσης και αρμοκλειδών και άλλου είδους εγκεκριμένων ενώσεων.
- ε. Την προμήθεια και τοποθέτηση των αναγκαίων υποστηρίγμάτων αποστατών (καβίλιες) που τυχόν ήθελαν απαιτηθεί.
- στ. Τη σύνταξη και υποβολή στην υπηρεσία για έγκριση των σχετικών παραστατικών και κατασκευαστικών σχεδίων οπλισμού, καθώς επίσης και όλων των απαιτούμενων πινάκων του οπλισμού.

6.7 Επιμέτρηση και πληρωμή

α. Η επιμέτρηση θα γίνει σε Kgr βάση των αναλυτικών πινάκων οπλισμών που θα περιλαμβάνονται στην τεχνική μελέτη ή, εάν δεν υπάρχουν, από τους πίνακες που ο ανάδοχος υποχρεού-ται να συντάξει και να υποβάλει στην υπηρεσία για έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της κατασκευής. Οι πίνακες θα έχουν συνταχθεί βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλα-μβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις, τις διαμέτρους, τις θέσεις και μήκη κάλυψης, τα βάρη α-νά m μήκους και ανά διάμετρο – σύμφωνα με τους επίσημους πίνακες βαρών των γερμανικών κανονισμών – τα μήκη των σιδηρών ράβδων, τα μερικά και ολικά βάρη των προβλεπόμενων ο-πλισμών κλπ. Θα ελεγχθεί η τοποθέτηση οπλισμών στο έργο και θα γίνει η παραλαβή τους πριν από την έναρξη της διάστρωσης. Οι συνταχθέντες πίνακες, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογραφούν από τον ανάδοχο και την υπηρεσία. Οι παραπάνω θεωρημένοι πίνακες των το-ποθετημένων οπλισμών με τα βάρη τους, αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

β. Η πληρωμή του σιδηρού οπλισμού θα γίνει μόνο μετά την παραλαβή από την υπηρεσία των ξυλοτύπων και του σιδηρού οπλισμού, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρ. Γ – 5 του παρόντος και της τεχνικής μελέτης (κατηγορία χάλυβα, διάμετροι, διαστάσεις και μορφή) και τους εγκε-κριμένους κανονισμούς (DIN 1015 και συμπληρωματικές εγκύκλιοι, από 18.2.54 Β.Δ. «Κανονι-σμός για τη μελέτη και εκτέλεση οικοδομικών έργων εξ οπλισμένου σκυροδέματος», το DIN 1045/78, το DIN 4014 – Μέρος 2 – προσχέδιο έκδοσης Σεπτέμβριος 1997 – και ή ΠΤΠΒ – 2).

γ. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδια-γράφονται στο παρόν και ειδικότερα στην § 6.6.2 αυτού.

ΑΡΘΡΟ Ζ – 1: ΣΗΜΑΝΣΗ

1.1 Αντικείμενο

Η οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση όλων των κατηγοριών, κατά μήκος του υπό εξέταση οδι-κού άξονα καθώς και εκείνη των συμβαλλουσών με αυτών οδών, στο μήκος τους που επηρεάζεται από την ύπαρξη του κυρίου άξονα.

1.1.1 Η οριζόντια σήμανση περιλαμβάνει:

- Τις διαγραμμίσεις που οριοθετούν τις λωρίδες της οδού.
- Τις οριογραμμές των άκρων του οδοστρώματος.
- Τις λοιπές σημάνσεις («ζέμπρες», τόξα επιλογής λωρίδας. τυχόν μηνύματα που αναγρά-φονται και επί της οδού κλπ).

1.1.2. Η κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει:

- Τις πινακίδες σήμανσης.
- Τις γέφυρες σήμανσης.
- Τους οριοδείκτες.
- Τους δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης.
- Τους πλήρως αντανakλαστικούς χιλιομετρικούς δείκτες.

1.2 Εφαρμοστές προδιαγραφές

1.2.1 Οριζόντια σήμανση

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν. 2696/99 (Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας), σε συνδυασμό με τις ΠΤΠ Σ – 307 και Σ – 308 (ΦΕΚ – 890/21–8–1975), για τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της διαγράμμι-σης, την Οδηγία τρόπου διαγράμμισης (ΚΕΔΕ 1982), την Προσωρινή Προδιαγραφή για τους ανακλα-στήρες (μάτια γάτας) των οδών (Δ3/1990), η Προσωρινή Προδιαγραφή Ακρυλικού Χρώματος (Δ14β/ο /17826/557/96) και ο ΚΜΕ. Αντιθέτως κρίνονται επαρκείς, για τις ανάγκες οριζόντιας σήμανσης αυτό-κινητοδρόμων, οι προδιαγραφές ΠΤΠ ΧΡ–1, ΧΡ–2, ΧΡ–3 και ΧΡ–4 (ΦΕΚ – 190/τ. Β’/79) και επιβάλλεται τουλάχιστον η χρήση των ειδικών χρωμάτων υψηλής ποιότητας ή ακόμη καλύτερα, υλικά οριζόντιας σήμανσης με υψηλότερα χαρακτηριστικά αντανakλαστικότητας και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής (θε-ρμοπλαστικά, ψυχοπλαστικά, αυτοκόλλητες ταινίες, διαγραμμίσεις κλπ). Ειδικά για τη σήμανση εκ-τελουμένων έργων ισχύει η «Τεχνική Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελουμένων Έργων» (ΦΕΚ – 946/τ. Β’/9–7–2003).

1.2.2 Κατακόρυφη σήμανση

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του Ν. 2696/99 (ΚΟΚ) σε συνδυασμό με τις ΠΤΠ Σ–301, Σ–302, Σ–303, Σ–304, Σ–305 και Σ–306 (ΦΕΚ–676/τ. Β'/1974), για τις πινακίδες σήμανσης, η οδηγία 1–92 της ΓΓΔΕ (ΔΜΕΟ ε/οικ/720/13–11–1992), για θέματα σήμανσης που δεν καλύπτονταν από τις υπόλοιπες προδιαγραφές, την Προσωρινή Προδιαγραφή της ΓΓΔΕ (ΦΕΚ–953/τ. Β'/24–10–1997), για την επιλογή αντανάκλαστικών μεμβρανών, κατά περίπτωση και τον καθορισμό των χαρακτηριστικών του τύπου ΙΙΙ (υπερυψηλής αντανάκλαστικότητας), τις ΠΤΠ Σ–310 και Σ–311 (ΦΕΚ–954/τ. Β'/31–12–1996), για τις χρωματικές συντεταγμένες και τα χαρακτηριστικά των αντανάκλαστικών μεμβρανών τύπων Ι και ΙΙ, τις ΠΤΠ Σ–301–75 και Σ–302–75, οι οποίες αντικατέστησαν τα σχετικά άρθρα των ΠΤΠ Σ–301 και Σ–302, σχετικά με την ποιότητα του αλουμινίου των πινακίδων (ΦΕΚ – 99/τ. Β'/28–1–1976), την ΠΤΠ για τους στύλους στήριξης των πινακίδων (ΦΕΚ – 1061/τ. Β'/13–10–1980), όπως συμπληρώθηκε με τη διάταξη ΒΜ5/ο/40229/27–10–1980, την Τεχνική Προδιαγραφή ΔΚ8 (ΕΗ 3/ο/107/22–1–1986) για τους στύλους για έκκεντρες πινακίδες, το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ, για την μετατροπή του Ελληνικού αλφάβητου σε λατινικούς χαρακτήρες για τις πληροφοριακές πινακίδες τοπωνυμίων (που τροποποιεί τις σχετικές ΠΤΠ), την Τεχνική Περιγραφή φωτεινών πινακίδων (Δ3γ/ο/15/11–Ω/28–2–1991), τον ΚΜΕ και τη νομο-θεσία περί διαφημιστικών και παρεμφερών πινακίδων, όπως παρουσιάζεται στον Ν. 2696/99 και τα σχετικά με αυτόν διατάγματα.

1.3 Ορισμοί

Στην παρούσα ΤΣΥ και ειδικότερα στα αναφερόμενα στην σήμανση, ισχύουν οι αντίστοιχοι ορισμοί του Ν. 2094/92 (ΚΟΚ) σχετικώς με τις έννοιες αυτοκινητόδρομος και κόμβος (άρθρο 2), σήμανση οδών με πινακίδες (άρθρο 4) και σήμανση οδοστρωμάτων με διαγραμμίσεις (άρθρο 5).

1.4 Ειδικά χαρακτηριστικά των εργασιών

Ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες (φόρτος κυκλοφορίας, διατομή, οριζοντιογραφικά και μηκοτομικά χαρακτηριστικά, κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, ανάγλυφο εδάφους κλπ), κάθε συγκεκριμένου τμήματος, εκλέγονται τα κατάλληλα, κατά περίπτωση, υλικά οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές, που παρουσιάστηκαν στην ανωτέρω § Ζ.1.2, ε-νώ στις περιπτώσεις που δεν καλύπτονται πλήρως από αυτές, ο κατασκευαστής υποχρεούται να χρη-σιμοποιεί τα υλικά εκείνα που εγγυώνται τα καλύτερα αποτελέσματα από άποψη ασφάλειας των χρη-στών και διάρκειας ζωής της κατασκευής.

1.5 Τεχνικές και συμβατικές προδιαγραφές υλικών και εργασίας

1.5.1 Κατακόρυφη σήμανση

Ισχύουν οι τεχνικές προδιαγραφές οι σχετικές με την κατακόρυφη σήμανση που αναγράφονται στο ανωτέρω άρθρο 1.2.2. Επιπλέον, όπως και στον ΚΜΕ ορίζεται, ο στατικός υπολογισμός για τις πινακίδες σήμανσης (πλην γεφυρών σήμανσης) θα γίνεται με ισοδύναμο στατικό φορτίο ανεμοπίεσης 150 κρ/μ². Προκειμένου περί του στατικού υπολογισμού γεφυρών σήμανσης θα ισχύουν τα διαλα-μβανόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του ΚΜΕ.

Ως προς την επιλογή του υλικού της πρόσθιας επιφάνειας θα ισχύει ο κατωτέρω πίνακας της προσωρινής προδιαγραφής της ΓΓΔΕ/ΔΜΕΟ/ε (Απόφαση ΔΜΕΟ/ε/οικ/1102/2–10–1997) (ΦΕΚ–953/τ. Β'/24–10–1997).

Τύπος Πινακίδας	Αν. Κινδύνου		Ρυθμιστική		Πληροφοριακή	
Περιβαλ. όχληση Θέση πινακίδας	Υψηλή	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή	Υψηλή	Χαμηλή
Δεξιά	ΙΙΙ	ΙΙ	ΙΙ	ΙΙ	ΙΙ	ΙΙ
Αριστερά	ΙΙΙ	ΙΙ	ΙΙΙ	ΙΙ	ΙΙΙ ή ΙΙΙ σε ΙΙ	ΙΙΙ ή ΙΙΙ σε ΙΙ
Γέφυρα σήμανσης	(ΙΙΙ)	(ΙΙΙ)	(ΙΙΙ)	(ΙΙΙ)	ΙΙΙ ή ΙΙΙ σε ΙΙ	ΙΙΙ ή ΙΙΙ σε ΙΙ

Στις περιπτώσεις που ορίζεται «ΙΙΙ ή ΙΙΙ σε ΙΙ» (το ΙΙΙ σε ΙΙ νοείται γράμματα τύπου ΙΙΙ, υπόβαθρο τύπου ΙΙ), η επιλογή της μίας από τις δύο λύσεις εναπόκειται σε συμφωνία εργοδότη και

αναδόχου, α-ναλόγως των τοπικών συνθηκών της περιοχής του υπόψη έργου (κλιματολογικών, προσανατολισμού, κυκλοφοριακού φόρτου, εξωτερικού φωτισμού κλπ).

Η στήριξη των πληροφοριακών πινακίδων θα γίνεται σε γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες ISO Medium βαρείς (πράσινη ετικέτα), που θα υπολογίζονται στατικά με τα φορτία ανεμώθησης του ΚΜΕ.

Η ελάχιστη διάμετρος των σιδηροσωλήνων στήριξης για μικρές πινακίδες με ύψος στύλου μέχρι 2,5 m είναι ίση με 1½" και το πάχος τοιχωμάτων 3,4 mm με κατασκευαστική διαμόρφωση σύμφωνα με την απόφαση ΒΜ5/Ο/40124/30-9-1980 τ. ΥΔΕ.

Για την περίπτωση ογκωδών πλευρικών πινακίδων που απαιτούν κατασκευή ειδικών δικτυωμά-των ή πλαισίων στήριξης, αυτά θα κατασκευάζονται από δομικό χάλυβα οποιασδήποτε κατηγορίας, σύμφωνα με τον ΚΜΕ και σύμφωνα με στατικό υπολογισμό που θα γίνεται και με την απαίτηση ελάχι-στου πάχους τοιχώματος διατομής ίσου προς 3 mm.

Η διαμόρφωση της διάταξης στήριξης της πινακίδας θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται ευχερής προσαρμογή της πινακίδας ή/και αντικατάσταση.

Όλοι οι κοχλίες και τα περικόχλια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γαλβανισμένα ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι ρυθμιστικές πινακίδες και οι πινακίδες επικίνδυνων θέσεων θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στα άρθρα του ΚΜΕ.

Οι γέφυρες σήμανσης θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στα άρθρα του ΚΜΕ, από δομικό χάλυβα οποιασδήποτε κατηγορίας, σύμφωνα με στατικό υπολογισμό που θα γίνεται και με την απαίτηση ελάχιστου πάχους τοιχώματος διατομής ίσου προς 3 mm. Ως προς την αντιδια-βρωτική προστασία ισχύουν τα ανωτέρω που αναφέρθηκαν για τις πληροφοριακές πινακίδες.

Η διαμόρφωση της διάταξης στήριξης της πινακίδας θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται ευχερής προσαρμογή της πινακίδας ή/και αντικατάσταση. Όλοι οι κοχλίες και τα περικόχλια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γαλβανισμένα ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο ανάδοχος υποχρεούται, για όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά, να προσκομίζει εγγύηση της κατασκευάστριας εταιρείας ως προς την αντοχή και τη διάρκεια ζωής των υλικών αυτών που να αντιστοιχούν στις προδιαγραφές που ισχύουν (πχ 10 έτη θα διατηρούν τουλάχιστον το 80% της οπισθана-κλαστικότητάς τους, όπως η ΠΤΠ-Σ-311 ορίζει).

Οι εργασίες που περιλαμβάνονται υπό το όρο «κατακόρυφη σήμανση» περιλαμβάνουν:

α. Την πλήρη κατασκευή των πινακίδων και των στηριξεών τους.

β. Τη μεταφορά τους στον ακριβή τόπο που πρέπει να τοποθετηθεί η κάθε μία.

γ. Τις εργασίες τοποθέτησής τους.

Δεν περιλαμβάνεται τυχόν απαιτούμενη ασφάλιση. καθώς και, όπου απαιτείται, ηλεκτροφωτισμός αυτών.

1.6 Εργασίες του τιμολογίου που προδιαγράφονται σε αυτό το άρθρο

1.6.1 Κατακόρυφη σήμανση

Οι εργασίες περιλαμβάνουν:

α. Την κατασκευή της πινακίδας (υλικά και εργασία) με τα ειδικά εξαρτήματα και κοχλιοφόρους ήλους ανάρτησης της πινακίδας.

β. Τη μεταφορά αυτής στον τόπο τοποθέτησής της μαζί με όλα τα απαιτούμενα υλικά για τη σύνδεση και τη στήριξή της και τις απαραίτητες συσκευασίες για την ασφαλή μεταφορά, καθώς και τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις και λοιπές απαραίτητες για τη μεταφορά εργασίες.

γ. Τη σύνδεση των επιμέρους στοιχείων.

δ. Τη στήριξη και οποιαδήποτε άλλη ανάλογη εργασία απαιτείται για πλήρως τελειωμένη εργασία κατασκευής και στερέωσης της πινακίδας σε στύλο ή γέφυρα σήμανσης.

ε. Προκειμένου περί των στύλων στήριξης των πινακίδων, κατασκευή σύμφωνα με τις αντίστοι-χες διατάξεις του ΥΠΕΧΩΔΕ και μεταφορά του στύλου από τον τόπο παραγωγής στον τόπο του έργου, εργασίες κατακορύφωσης και στήριξης του στύλου στο έδαφος (διαφοροποιούμε-νες αναλόγως του τύπου του στύλου), δαπάνη εκσκαφών και σκυροδέματος που απαιτούνται για τη στήριξη και οποιαδήποτε άλλη δαπάνη απαιτείται για πλήρως τελειωμένη εργασία κατα-σκευής και τοποθέτησης του στύλου.

στ. Προκειμένου περί των γεφυρών ή προβόλων, σήμανση ή προμήθεια, μεταφορά και εγκατά-σταση όλων των απαιτούμενων υλικών και όλες οι αναγκαίες εργασίες που απαιτούνται για την πλήρη κατασκευή και εγκατάστασή τους.

1.7 Επιμέτρηση και πληρωμή

1.7.1 Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση θα γίνεται στις αντίστοιχες μονάδες που αναφέρονται στα κονδύλια του τιμολογίου μετά την επιβεβαίωση της ορθότητας των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν και της ύπαρξης των αντιστοίχων γραπτών εγγυήσεων των κατασκευαστριών εταιρειών των επιμέρους υλικών (όπου τούτο απαιτείται).

1.7.2 Πληρωμή

Στις τιμές μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι σαφώς καθοριζόμενες από την § Z.1.6 του παρόντος εργασίες.

Γαλάτσι, Νοέμβριος 2020

Η συντάξασα

Η προϊσταμένη του
Τμήματος Μελετών & Έργων
του Δήμου Γαλασίου

ΖΗΚΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΗ ΑΝΝΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Αν/τρια Προϊσταμένη
Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΡΑ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ