

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ Δ.Ε. ΠΛΗΝ ΒΟΛΟΥ & Ν. ΙΩΝΙΑΣ ΕΤΟΥΣ 2018**

---

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ & Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

---

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### **A - 1 ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

#### **1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ, ΕΤΕΠ 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, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΠΤΠ, ΚΤΣ, ΕΤΕΠ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε 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:

- α.** στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β.** στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚτΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

#### **1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**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 «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

**1.2.2** Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- α.** Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων 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 αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- γ. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.
- δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

### **1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 1.3.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 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 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 των.

### **1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως 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 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ**

- 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 αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές 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 ζύγισής του.
- 1.5.4** Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδευτούν στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)
- Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα 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 1**

### **1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

#### **1.1 Πεδίο εφαρμογής - Ορισμοί**

Οι παρόντες γενικοί όροι ισχύουν για όλες τις εργασίες κατασκευής.

Στις περιπτώσεις που τυχόν όροι των λοιπών ομάδων εργασιών της παρούσας ΤΣΥ παρεκκλίνουν από τους γενικούς όρους, αυτοί υπερισχύουν των γενικών όρων.

#### **1.2 Υλικά**

##### **1.2.1 Γενικά**

- (α) Στις εργασίες περιλαμβάνεται η προμήθεια των αναγκαίων υλικών και δομικών στοιχείων καθώς και η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση αυτών στο εργοτάξιο.
- (β) Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία διαθέτει ο Εργοδότης στον Ανάδοχο, πρέπει να ζητούνται έγκαιρα από τον Ανάδοχο.
- (γ) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση τους και να είναι συμβατά μεταξύ τους.

##### **1.2.2 Δείγματα**

Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο ως δείγματα και δεν ενσωματώνονται στο έργο, επιτρέπεται να είναι μεταχειρισμένα ή αμεταχειρίιστα κατ' επιλογή του Αναδόχου.

### 1.2.3 Προμήθεια

- (α) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία τα οποία πρόκειται, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, να ενσωματωθούν στο έργο πρέπει να είναι καινούρια. Προϊόντα ανακύκλωσης θεωρούνται καινούρια, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις της παρ. 100.2.1, εδάφιο (γ).
- (β) Οι διαστάσεις και η ποιότητα υλικών και δομικών στοιχείων για τα οποία υπάρχουν πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, πρέπει να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές αυτές.

### 1.3 Εκτέλεση εργασιών

- (α) Σχετικά με τα συναντώμενα εμπόδια στο χώρο του έργου, π.χ. αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα ΟΚΩ κτλ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις διατάξεις και εντολές των αρμοδίων φορέων.
- (β) Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά ελεύθερους τους δρόμους και τις λοιπές κυκλοφοριακές προσβάσεις που είναι αναγκαίες για τη διατήρηση της ροής της κυκλοφορίας. Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις των ΟΚΩ, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε εγκαταστάσεις της πυροσβεστικής, των σιδηροδρόμων, σε τριγωνομετρικά σημεία κτλ. πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν ανεμπόδιση καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου και θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια από τον Ανάδοχο για την ελαχιστοποίηση των σχετικών οχλήσεων.
- (γ) Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια των εργασιών, ανευρεθούν επικίνδυνα υλικά, π.χ. στο έδαφος, στους υδάτινους πόρους ή σε δομικά στοιχεία και κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει τον Εργοδότη χωρίς καθυστέρηση. Σε περίπτωση άμεσου κινδύνου ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Τυχόν αναγκαία πρόσθετα μέτρα θα συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου. Οι δαπάνες για τα ληφθέντα άμεσα μέτρα και τα τυχόν πρόσθετα πληρώνονται πρόσθετα στον Ανάδοχο.

### 1.4 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

- (α) Στις τιμές μονάδας όλων των εργασιών περιλαμβάνεται «κάθε δαπάνη», έστω και εάν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση κάθε εργασίας.
- (β) Σύμφωνα με το παραπάνω εδάφιο, μνημονεύονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, για απλή διευκρίνιση του όρου «κάθε δαπάνη», οι ακόλουθες δαπάνες, οι οποίες σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος όλων των εργασιών, εκτός εάν γίνεται ρητή αναφορά περί του αντιθέτου στις επί μέρους εργασίες (βλ. παρ. 100.1).
  - Οι δαπάνες στα υλικά και τον εξοπλισμό από φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις που θα ισχύουν κατά τη δημοπράτηση και εκτέλεση του έργου.
  - Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης ή/και αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κυρίων και βοηθητικών ενσωματωμένων και μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων / προσωπικού και άλλων μηχανικών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού λοιπών εργασιών που καθυστερούν από τις εργασίες και λοιπές καθυστερήσεις φορτοεκφόρτωσης και μεταφορών. Επίσης περιλαμβάνονται οι κάθε είδους μετακινήσεις, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, απώλειες χρόνου κλπ. κάθε είδους μεταφορικών και λοιπών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού, μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/και χρήση τους) ή/και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω,

των περισσευμάτων ή/και ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών και ακρήστων υλικών στους κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη και των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

- Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφαλίσεων και όλων των λοιπών σχετικών επιβαρύνσεων που προβλέπονται από την ισχύουσα Νομοθεσία, του κάθε είδους επιστημονικού και διευθύνοντος το έργο προσωπικού, του ειδικευμένου ή όχι προσωπικού των γραφείων, εργοταξίων, μηχανημάτων, συνεργείων κτλ., ημεδαπού ή αλλοδαπού, εργαζόμενου στον τόπο του έργου ή άλλου (εντός και εκτός Ελλάδος).
- Οι δαπάνες κινητοποίησης του Αναδόχου, εξεύρεσης (ενοικίαση ή αγορά), κατασκευής, οργάνωσης, διαρρύθμισης κτλ. των εργοταξιακών χώρων, των εγκαταστάσεων σ' αυτούς, των παροχών νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου και λοιπών ευκολιών, των σχετικών συνδέσεων, των εγκαταστάσεων γραφείων του Αναδόχου, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, καθώς και οι δαπάνες απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων αυτών μετά την περαίωση του έργου και η αποκατάσταση του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη.
- Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση εργοταξιακού εργαστηρίου και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών τόσο στο εργοταξιακό εργαστήριο όσο και σε άλλα εργαστήρια, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης.
- Οι δαπάνες πλήρους κατασκευής εγκατάστασης(ων) προκατασκευασμένων στοιχείων, που κατασκευάζονται στο εργοτάξιο ή αλλού, περιλαμβανομένων και των δαπανών εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου, κατασκευής κτιριακών και λοιπών έργων, εξοπλισμού, υλικών, μηχανημάτων, εργασίας, βοηθητικών έργων, λειτουργίας των εγκαταστάσεων κλπ., όπως επίσης περιλαμβανομένων και των δαπανών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των προκατασκευασμένων στοιχείων μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο έργο, περιλαμβανομένων επίσης των δαπανών απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη, για την περίπτωση που οι εγκαταστάσεις αυτές έχουν γίνει σε χώρο ιδιοκτησίας του Δημοσίου ή σε χώρους για τους οποίους έχει τυχόν δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας για την κατασκευή
- Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις (εργασιακή, μεταφορών, μηχανημάτων, προσωπικού, εγκαταστάσεων κλπ.) καθώς και για τυχόν άλλες ασφαλίσεις που αναφέρονται ιδιαίτερα στους όρους δημοπράτησης του έργου.
- Οι δαπάνες τήρησης των κανόνων ασφάλειας και υγιεινής που αφορούν τις εγκαταστάσεις και το προσωπικό του εργοταξίου, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τα οριζόμενα στο Φάκελο Υγιεινής και Ασφάλειας του έργου.
- Οι δαπάνες διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικών ελέγχων, όπως αυτά καθορίζονται στην παρούσα ΓΤΣΥ, στην ΕΤΣΥ, στους λοιπούς όρους δημοπράτησης και στο Πρόγραμμα Ποιότητας του έργου, όπως αυτό καθορίζεται από την ισχύουσα Νομοθεσία. Επισημαίνεται ότι στις δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, περιλαμβάνονται και τυχόν κάθε είδους "δοκιμαστικά τμήματα" που προβλέπονται στους όρους δημοπράτησης (με τις μετρήσεις, δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.).
- Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας των μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά, η συναρμολόγηση, η αποθήκευση, η φύλαξη και η ασφάλιση αυτών, η επιβάρυνση λόγω απόσβεσης, η επισκευή, η

συντήρηση, η άμεση αποκατάσταση (όπου επιβάλλεται η χρήση τους για τη διατήρηση του χρονοδιαγράμματος), οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, η απομάκρυνση αυτών μαζί με την τυχόν απαιτούμενη διάλυση μετά το τέλος των εργασιών, οι άγονες μετακινήσεις, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά, ανταλλακτικά κλπ. Οι εν λόγω δαπάνες αφορούν τόσο τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των έργων, όσο και τυχόν άλλα που θα ευρίσκονται επί τόπου των έργων, έτοιμα για λειτουργία (έστω και αν δεν χρησιμοποιούνται), για την αντικατάσταση άλλων μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης, ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

- Οι δαπάνες καθυστέρησης, μειωμένης απόδοσης και μετακινήσεων μηχανημάτων και προσωπικού εκτέλεσης των έργων, με μεθοδολογία χαμηλής παραγωγικότητας, λόγω των συναντωμένων εμποδίων στο χώρο του έργου, όπως αρχαιολογικών ευρημάτων, δικτύων Ο.Κ.Ω. κτλ. και των παρεμβάσεων των αρμοδίων για τα εμπόδια αυτά φορέων (ΥΠ.ΠΟ., Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., ΟΣΕ, Δημόσιες Επιχειρήσεις / Εταιρείες Ύδρευσης - Αποχέτευσης κτλ.), καθώς και λόγω της κατασκευής των έργων κατά φάσεις από τη συνάντηση των παραπάνω εμποδίων και των συνεπαγόμενων δυσχερειών που θα προκύψουν από τη διατήρηση της υπάρχουσας κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων μετακίνησης του κοινού γενικά.
- Η δαπάνη σύνταξης και υποβολής ακριβών και λεπτομερειακών σχεδίων του έργου «εκ κατασκευής» ή «όπως κατασκευάσθηκε» ("As built" Drawings) για όλες τις κατασκευές και τις λοιπές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο έργο, καθώς επίσης και για τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό.
- Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων, διευθετήσεων και λοιπών κατασκευών, για την αντιμετώπιση όλων των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών
- Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Εργοδότη και τους ισχύοντες κανονισμούς δημοσιότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφόσον το έργο συγχρηματοδοτείται από τα διαρθρωτικά ταμεία και λοιπά χρηματοδοτικά μέσα της Ε.Ε.
- Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο της κατασκευής, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κτλ. και η απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών, του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοδήποτε κατασκευές και εμπόδια.
- Οι δαπάνες για δικαιώματα χρησιμοποίησης κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών, εφευρέσεων κλπ., για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- Οι δαπάνες για την πρόληψη αλλά και την αποκατάσταση ζημιών κτιρίων ή λοιπών έργων και εγκαταστάσεων, που οφείλονται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- Οι δαπάνες μίσθωσης ή αγοράς εδαφικής λωρίδας, κατασκευής και συντήρησης των κάθε είδους εργοταξιακών οδών, καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης / αδειοδότησης αναγκαίων χώρων για την εναπόθεση προϊόντων εκσκαφής και άλλων περισσευμάτων κλπ.
- Οι δαπάνες των πάσης φύσεως μελετών και ερευνών, των οποίων η εκτέλεση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη, γίνεται από τον Ανάδοχο.
- Οι δαπάνες πρόσθετων εργασιών και λήψης συμπληρωματικών μέτρων ασφάλειας για τη μη παρακώλυση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων διακίνησης του κοινού γενικά, όπως π.χ. :
- Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους μικρότερου των 5,0 m. που τυχόν θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας των οχημάτων και πεζών, εφόσον δεν είναι δυνατόν, σύμφωνα με τις αρμόδιες Αρχές

ή/και τον Εργοδότη, να γίνει εκτροπή της κυκλοφορίας σε άλλες διαδρομές και εφόσον επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων ορυγμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης.

- Οι δαπάνες των εργασιών που θα εξασφαλίζουν, κατά τα ισχύοντα και τις υποδείξεις του Εργοδότη, την απρόσκοπτη και ακίνδυνη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και αμαξοστοιχιών στον ευρύτερο γειτονικό χώρο του εργοταξίου και όπου αυτό απαιτηθεί, δηλαδή η τοποθέτηση περίφραξης, η καθημερινή κάλυψη των ορυγμάτων, η ικανή αντιστήριξη των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να παρέχουν ασφάλεια των διακινουμένων, η ενημέρωση του κοινού, η σήμανση, σηματοδότηση και εξασφάλιση κάθε επικίνδυνου χώρου, οι δαπάνες διευθέτησης και αποκατάστασης της κυκλοφορίας κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των ανωτέρω εγκαταστάσεων μετά την περαίωση των εργασιών.
  - Οι δαπάνες για τη δημιουργία πρόσβασης και κάθε είδους προσπελάσεων στα διάφορα τμήματα του έργου, για την κατασκευή των δαπέδων εργασίας και γενικά για κάθε βοηθητική κατασκευή που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο εργασιών, περιλαμβανομένων και των δαπανών για την αποξήλωση και απομάκρυνσή τους.
  - Οι δαπάνες για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας όσων δικτύων Ο.Κ.Ω. διέρχονται από τον χώρο ή επηρεάζονται από τον τρόπο εκτέλεσης του έργου, καθώς και οι δαπάνες για άρση τυχόν προβλημάτων από την εκτέλεση των εργασιών, την αποκλειστική ευθύνη των οποίων θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του έργου.
  - Οι κάθε είδους δαπάνες μελετών, τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών (REPERS) που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών και δεν αμείβονται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, η σύνταξη μελετών εφαρμογής, κατασκευαστικών σχεδίων και συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.) κτλ.
  - Οι δαπάνες λήψης στοιχείων κάθε είδους για τις ανάγκες του έργου, όπως υπαρχόντων τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που θα απαντηθούν στο χώρο του έργου, η λήψη επιμετρητικών στοιχείων και η σύνταξη των επιμετρητικών σχεδίων και των επιμετρήσεων, καθώς και η επαλήθευση των στοιχείων εδάφους με επί τόπου μετρήσεις.
  - Οι δαπάνες σύνταξης σχεδίων κτλ. των εντοπιζόμενων με τις διερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω., καθώς και οι δαπάνες έκδοσης των σχετικών αδειών και οι εργασίες που αφορούν τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας ή άλλους συναρμόδιους φορείς.
  - Οι δαπάνες προεργασίας παλαιών ή νέων επιφανειών για τις οποιοσδήποτε ασφαλικές επιστρώσεις επ' αυτών, όπως π.χ. πικούνισμα, σκούπισμα, καθαρισμός, άρση και μεταφορά των προϊόντων που παράγονται από τις παραπάνω εργασίες κτλ.
  - Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων φρεατίων αγωγών ή τεχνικών έργων, για τη σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ' αυτά.
  - Οι δαπάνες των μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου.
- (γ) Στις τιμές μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό για Γενικά Έξοδα (Γ.Ε.) και για Όφελος (Ο.Ε.) του Αναδόχου



- (δ) Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί των τιμολογίων εισπράξεων του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- (ε) Για τις εργασίες που τυχόν εκτελούνται επί πλέον των απαιτούμενων από τα συμβατικά τεύχη, όπως π.χ. υπερεκκαφές, πρόσθετο πάχος οδοστρωσίας, επί πλέον όγκος σκυροδέματος κτλ., ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ουδεμίας αποζημίωσης και οι εργασίες αυτές δεν αποτελούν βάση για αιτιάσεις εκ μέρους του Αναδόχου με σκοπό την πληρωμή τους ή την παροχή παράτασης προθεσμίας, εκτός αν οι επί πλέον εργασίες εκτελούνται κατ' εντολή της Υπηρεσίας. Η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων, έστω και εν γνώσει της Υπηρεσίας ή εκπροσώπου της, δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως αποδοχή της Υπηρεσίας για την πληρωμή τους. Τουναντίον, εφόσον η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων αποβαίνει, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, σε βάρος της ικανοποιητικής εκτέλεσης του έργου ή/και του σκοπού που αυτό εξυπηρετεί, ο Ανάδοχος υποχρεούται με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του να προβεί σε κατάλληλη κατά περίπτωση αποκατάσταση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

### **1.5 Επιμέτρηση και πληρωμή**

- Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων με τη βοήθειά τους επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των τυχόν οριζόμενων ανοχών.
- Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο Τιμολόγιο Προσφοράς του Αναδόχου.
- Αν η παράγραφος «Επιμέτρηση και Πληρωμή» ενός επιμέρους άρθρου της παρούσας ΤΣΥ που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο κανενός άλλου άρθρου που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο.

## **ΑΡΘΡΟ 2**

### **2.ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Αντικείμενο του παρόντος άρθρου είναι :

- Η εκτέλεση Γενικών εκσκαφών χαλαρών εδαφών .
- Η εκτέλεση Γενικών εκσκαφών σε πάσης φύσεως έδαφος (γαίες - ημίβραχος - βράχος).
- Η άρση πάσης φύσεως καταπτώσεων.
- Οι πάσης φύσεως καθαιρέσεις (κτισμάτων σκυροδεμάτων κλπ.)

Για τις αναγκαίες εργασίες εκσκαφών του συγκεκριμένου έργου θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

### 3. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της παρούσης Προδιαγραφής είναι:

1. η παραγωγή εργοταξιακού σκυροδέματος έργων και η μεταφορά του στη θέση διάστρωσης
2. η παραλαβή εργοστασιακού ετοιμού σκυροδέματος επί τόπου του έργου και η περαιτέρω προώθησή του στη θέση διάστρωσης (μεταφορά μετά την παραλαβή).

Δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα Προδιαγραφή σκυροδέματα που παρασκευάζονται με ελαφριά ή βαριά αδρανή, με προσμίξεις ελαφρών ή βαρέων αδρανών και με αδρανή που προέρχονται από την θραύση παλαιού σκυροδέματος .

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. **«ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ»** όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

### 4. ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι η διάστρωση του σκυροδέματος για την κατασκευή έργων από άοπλο, οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα διαφόρων κατηγοριών.

Η δομή και τα περιεχόμενα της παρούσης προδιαγραφής έχουν βασισθεί στις γενικές αρχές του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 13670-1: Execution of concrete structures - Part 1: Common Rules -- Κατασκευή δομημάτων από σκυρόδεμα. Μέρος 1: Γενικοί Κανόνες.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. **«ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ»** όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

### 5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι η περιγραφή των μέτρων προστασίας που πρέπει να ληφθούν μετά την διάστρωση του σκυροδέματος για την αποτελεσματική συντήρησή του, την αποφυγή πρόκλησης βλαβών και την δημιουργία των προϋποθέσεων εξασφάλισης των αναμενομένων τελικών ιδιοτήτων του σκυροδέματος, αναλόγως της συνθέσεώς του.

Η Προδιαγραφή αυτή εξειδικεύει, ερμηνεύει και αξιοποιεί τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Η Προδιαγραφή αυτή δεν αφορά περιπτώσεις τεχνητής ωρίμανσης του σκυροδέματος με ατμό ή άλλες μεθοδολογίες επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης της σκλήρυνσης του σκυροδέματος και δεν αναφέρεται στα πρόσθετα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τη σύνθεση και την παρασκευή σκυροδέματος που διαστρώνεται σε περιόδους χαμηλής ή υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Παρατήρηση

Θεωρείται σκόπιμο να τονισθεί ότι η επιβαλλόμενη, με την Προδιαγραφή αυτή, συντήρηση έχει μεγαλύτερο κόστος (σε εργασία και υλικά) από την μέχρι τώρα εφαρμοζόμενη πρακτική συντήρησης στις περισσότερες κατασκευές. Εντούτοις, πρέπει επίσης να τονιστεί ότι με την σωστή συντήρηση προφυλάσσεται η κατασκευή από σημαντικό πολλαπλάσιο κόστος που μελλοντικά θα έχει λόγω των συνεπειών της μειωμένης ανθεκτικότητας του σκυροδέματος και της μειωμένης προστασίας του οπλισμού

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. **«ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ»** όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

## 6. ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των ελαχίστων απαιτήσεων που αφορούν την προμήθεια, κοπή, διαμόρφωση και τοποθέτηση, σε στοιχεία από σκυρόδεμα, σιδηρού οπλισμού διαφόρων κατηγοριών χαλύβων και διαφόρων διαμέτρων, με στόχο την επίτευξη ή βελτίωση της στατικής επάρκειας και ανθεκτικότητας του στοιχείου ή/και της κατασκευής ως συνόλου.

Ως οπλισμός αντοχής φερόντων στοιχείων θα χρησιμοποιηθεί χάλυβας εκ των κατηγοριών που περιγράφονται στα Πρότυπα ΕΛΟΤ που αναφέρονται στην παράγραφο 2, κατά τις απαιτήσεις της στατικής μελέτης και τα αναγραφόμενα στα εγκεκριμένα σχέδια. Οι χάλυβες που προδιαγράφονται στα Πρότυπα αυτά είναι συγκολλησιμοι και παραδίδονται σε μορφή ράβδων, ρολών, ευθυγραμμισμένων προϊόντων και φύλλων ηλεκτροσυγκολλημένων πλεγμάτων, καθώς και δικτυοδοκών (lattice girders).

Ανοξειδωτοι χάλυβες ή χάλυβες με επιφανειακή επεξεργασία θα χρησιμοποιηθούν στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις, όταν η προστασία των οπλισμών από την διάβρωση δεν μπορεί να επιτευχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό με την στρώση επικαλύψεως του σκυροδέματος και δεν εφαρμόζεται καθοδική προστασία. Οι ανοξειδωτοι χάλυβες θα συνοδεύονται από Πιστοποιητικά του παραγωγού και του εισαγωγέα που θα βεβαιώνουν την κατηγορία του χάλυβα, στην οποία υπάγονται.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

## 7. ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι η κατασκευή ικριωμάτων.

Ως ικρίωμα ορίζεται οποιαδήποτε προσωρινή κατασκευή, η οποία χρησιμοποιείται:

- Για την στήριξη κατασκευών μέχρι να αποκτήσουν επαρκή αντοχή, ώστε να φέρουν τα ίδιο βάρος και τα φορτία που προβλέπεται να παραλάβουν μετά την αφαίρεση του ικρίωματος.
- Για την ενίσχυση κατασκευών ή τμημάτων τους, για την παραλαβή των προσθέτων φορτίων που μπορεί να επιβληθούν κατά την διάρκεια εργασιών συντήρησης, ενίσχυσης, αποκατάστασης αισθητικής εμφάνισης, μετατροπής ή καθαίρεσης αυτών.

Δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσης Προδιαγραφής οι εξειδικευμένες διατάξεις και συστήματα που χρησιμοποιούνται στη γεφυροποιία και άλλες ειδικές κατασκευές (αναρριχώμενοι ξυλότυποι, διατάξεις προώθησης προκατασκευασμένων δοκών, συστήματα ανάρτησης ξυλοτύπων, δικτυωτοί φορείς προσωρινής γεφύρωσης, υδραυλικές πλατφόρμες προσέγγισης κλπ.).

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-01-03-00-00 ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

## 8. ΤΟΙΧΟΙ ΑΠΟ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΥΣ

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και τους κανόνες έντεχνης κατασκευής μη φερόντων τοίχων με τεχνητά λιθοσώματα μικρού μεγέθους από ψημένη άργιλο (οπτόπλινθοι – τούβλα) με ή χωρίς επίχρισμα σε συνηθισμένα κτιριακά έργα.

Οι κανόνες του παρόντες πρέπει να ακολουθούνται κατά την κατασκευή :

- Εσωτερικών τοίχων πλήρωσης κενών φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα ή χάλυβα.

• Εξωτερικών τοίχων πλήρωσης κενών φέροντα οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα ή χάλυβα.

Και αναφέρονται σε συνηθισμένα υλικά που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη κλπ. πρέπει να καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Οι απαιτήσεις που περιγράφονται στην τεχνική προδιαγραφή, σε καμία περίπτωση δεν υπερσχύουν διαφορετικών που ορίζουν ισχύοντες κανονισμοί, όπως υπολογισμού κατασκευών από τοιχοποιία, αντισεισμικός κλπ.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-02-02-00 ΤΟΙΧΟΙ ΑΠΟ ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΥΣ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

### **9. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΜΕ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΙ ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά τις ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και τους κανόνες έντεχνης κατασκευής επιχρισμάτων πάνω σε επιφάνειες από οπλισμένο ή άοπλο σκυρόδεμα, λιθοδομών, οπτοπλινθοδομών, μεταλλικών πλεγμάτων με κονιάματα από τσιμεντο- ασβεστο-μαρμαροκονιάματα που παρασκευάζονται επι τόπου σε συνηθισμένα κτιριακά έργα.

Οι κανόνες του παρόντος άρθρου (ΕΛΟΤ ΤΠ1501-03-03-01-00) πρέπει να ακολουθούνται κατά την κατασκευή επιχρισμάτων :

- εσωτερικών επιφανειών
- εξωτερικών επιφανειών

και αναφέρονται σε συνηθισμένα υλικά που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη κλπ. πρέπει να καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΜΕ ΚΟΝΙΑΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΙ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

### **10. ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΑΡΜΩΝ**

παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην σφράγιση, στον αέρα και στο νερό των παρουσιαζόμενων αρμών στα οικοδομικά έργα, με μαστίχες εφαρμοζόμενες εν ψυχρώ σε άμορφη ή μορφοποιημένη κατάσταση.

Οι κανόνες του παρόντος εφαρμόζονται σε αρμούς που το εύρος τους μεταβάλλεται υπό την επίδραση διαφόρων παραγόντων (μεταβολή θερμοκρασίας, μεταβολή υγρασίας, ερπυσμός ή διόγκωση πήξης, περιοδική ή άτακτη φόρτιση κλπ) και αναφέρεται σε σύγχρονα υλικά που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Οι διαστάσεις, οι μορφές και τα μεγέθη των αρμών πρέπει να καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Αρμοί σε ειδικούς χώρους θα περιγράφονται χωριστά. Στο πρότυπο αυτό δεν περιλαμβάνονται οι αρμοί δόμησης λιθοσωμάτων, πλακών και πλακιδίων.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-04-05-00 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΑΡΜΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

ΑΡΘΡΟ 15

### **11. ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΔΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΓΩΝ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ**

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01 σε συνδυασμό με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-01 αφορά στην :

- καταγραφή των πλέον συνηθών υλικών που δύναται να χρησιμοποιηθούν για τις στεγανώσεις δωμαίων - στεγών με βάση την ασφαλτο υπό μορφή προκατασκευασμένων μεμβρανών ή υπό ρευστή μορφή, μετά των απαραίτητων ασφαλτικών και μη υλικών που απαιτούνται να προηγηθούν ή να ακολουθήσουν της κυρίως στεγάνωσης ή να παρεμβληθούν για την αποκατάσταση της συνέχειας της.
- Προδιαγραφή των εργασιών που αφορούν τους τρόπους εφαρμογής των ως άνω υλικών ανάλογα του υποστρώματος (σκληρού ή θερμομονωτικού), της χρήσης του δώματος - στέγης (βατού ή μη βατού στο κοινό), ώστε πάντοτε να είναι αποτελεσματική η στεγανωτική και θερμομονωτική προστασία των στεγαζομένων χώρων από τα δώματα- στέγες.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-01 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΔΩΜΑΤΩΝ – ΣΤΕΓΩΝ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

### **12. ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΔΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΕΓΩΝ ΜΕ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ PVC**

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-02 αφορά στην :

- Περιγραφή των ειδών και υλικών των μεμβρανών PVC, των ποιοτικών χαρακτηριστικών τους και των υλικών που πρέπει να προηγηθούν ή να ακολουθήσουν της τοποθέτησης των μεμβρανών PVC
- Προδιαγραφή των εργασιών που αφορούν τους τρόπους εφαρμογής των ως άνω υλικών ανάλογα του υποστρώματος (σκληρού ή θερμομονωτικού), της χρήσης του δώματος - στέγης (βατού ή μη βατού στο κοινό), ώστε πάντοτε να είναι αποτελεσματική η στεγανωτική και θερμομονωτική προστασία των στεγαζομένων χώρων από τα δώματα- στέγες.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-01-02 ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΔΩΜΑΤΩΝ – ΣΤΕΓΩΝ ΜΕ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ PVC**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

Επίσης, η προαναφερθείσα ΕΤΕΠ έχει εφαρμογή και στις εργασίες επισκευής υφιστάμενων μεμβρανών PVC σε θέσεις όπου παρουσιάζεται αποκόλληση ή εντοπίζεται διαρροή, όπως απολήξεις, στηθαία, σημεία ένωσης με υδρορροές κλπ.

### **13. ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ ΑΠΟ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑ**

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τις απαιτήσεις υλικών και εργασιών για την κατασκευή ψευδοροφών αναρτουμένων σε οροφές από σκυρόδεμα, ξύλο ή μέταλλο, με σκελετό ανάρτησης από ξύλο ή μέταλλο και τελική επιφάνεια γυψοσανίδες. Οι διαστάσεις, οι μορφές και τα λοιπά χαρακτηριστικά αποτελούν αντικείμενο της μελέτης του έργου.

Στις κατασκευές αυτές δεν περιλαμβάνονται βοηθητικές κατασκευές ανάρτησης άλλων εγκαταστάσεων στο χώρο μεταξύ φέρουσας πλάκας και ψευδοροφής ή κάτω από τις ψευδοροφές. Οι ψευδοροφές νοούνται τελειωμένες με όλα τα εξαρτήματά τους και με ενσωματωμένα άλλα στοιχεία του έργου, όπως φωτιστικά σώματα, στόμια, θυρίδες επίσκεψης, κ.λπ. Θα αποτελούν ενιαία συστήματα και εφόσον είναι ομοειδείς θα προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή στο σύνολό τους.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-01 ΨΕΥΔΟΡΟΦΕΣ ΑΠΟ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΑ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

#### **14. ΞΥΛΙΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ**

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00 είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για τα υλικά και κατασκευή ή προμήθεια των ξύλινων κουφωμάτων (θύρες, παράθυρα και παρόμοια) από φυσική ξυλεία ή παράγωγα ξύλου.

Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη καθώς και οι απαιτήσεις αεροστεγανότητας, υδατοστεγανότητας, αντίστασης σε ανεμοπίεση, μηχανικές αντοχές, πυραντίσταση, θερμομόνωση, ηχομόνωση, των ξύλινων κουφωμάτων αποτελούν αντικείμενο της μελέτης ή /και της Τεχνικής Προδιαγραφής του Έργου.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00 ΞΥΛΙΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

#### **15. ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ**

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00 είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων ποιότητας υλικών και οι κανόνες κατασκευής, προμήθειας και τοποθέτησης εσωτερικών ή εξωτερικών κουφωμάτων (θυρών, παραθύρων και συνδυασμούς) από χάλυβα, συμπεριλαμβανομένων και των εξαρτημάτων λειτουργίας τους. Οι διαστάσεις, οι μορφές και τα λοιπά χαρακτηριστικά καθορίζονται στη μελέτη του έργου.

Επίσης, στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου πρέπει να καθορίζεται ο βαθμός ικανοποίησης:

- αεροπερατότητας
- υδατοπερατότητας
- αντίστασης σε ανεμοπίεση
- μηχανικών αντοχών
- αντοχών σε κλιματικές επιδράσεις και σε χρήση (άνοιγμα-κλείσιμο)
- αντίστασης σε κρούση
- αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο
- αντοχής σε στατική στρέψη
- αντίστασης σε στρέψη και επαναλαμβανόμενη στρέψη
- αντοχής σε λανθασμένους χειρισμούς
- ο χρόνος πυραντίστασης
- η καπνοστεγανότητα
  - η ηχομονωτική ικανότητα κάθε κουφώματος του έργου καθώς και τυχόν άλλες ιδιαίτερες απαιτήσεις όπως π.χ. αυτοματισμοί λειτουργίας, τηλεχειρισμοί κλπ., όπως ορίζονται στα σχετικά πρότυπα.

Για τις ελάχιστες τιμές των άνω απαιτήσεων - είτε είναι σε κατηγορίες (όπως οι τρεις πρώτες) είτε όχι -

ισχύουν οι σχετικές οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00 ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

#### **16. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ**

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και οι κανόνες έντεχνης κατασκευής, προμήθειας και τοποθέτησης των εσωτερικών ή εξωτερικών κουφωμάτων (θυρών και παραθύρων) από αλουμίνιο, συμπεριλαμβανομένων και των εξαρτημάτων λειτουργίας τους σε συνηθισμένα κτιριακά έργα.

Οι διαστάσεις, οι μορφές, τα μεγέθη κλπ., καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Επίσης, στα σχέδια τις περιγραφές του έργου πρέπει να αναφέρονται και ιδιαίτερες απαιτήσεις εκτός αυτών που καθορίζονται στην παρούσα

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

#### **17. ΔΙΠΛΟΙ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΚΕΝΟ**

Η παρούσα Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02 αφορά στον καθορισμό των ποιοτικών χαρακτηριστικών μορφοποίησης των διπλών υαλοπινάκων με ενδιάμεσο κενό, των κριτηρίων επιλογής και αποδοχής ως και των κανόνων έντεχνης τοποθέτησης στα εξωτερικά υαλοστάσια (νέα και υφιστάμενα) πάντοτε σε κατακόρυφα, οριζόντια ή με κλίση πλαίσια αλουμινίου, ξύλου, σιδηρά ή PVC, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών εξαρτημάτων και βοηθητικών υλικών, μετά του απαραίτητου εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού εργαλείων και συσκευών σύμφωνα με το παρόν και τα υπόλοιπα Συμβατικά τεύχη και σχέδια της μελέτης και τις εντολές της Υπηρεσίας.

Οι απαιτήσεις των υλικών των υαλοστασίων στα οποία τοποθετούνται οι υαλοπίνακες καθώς και ο τρόπος κατασκευής τους όπως αναφέρονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02 ΔΙΠΛΟΙ ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕ ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΚΕΝΟ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

#### **18. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ**

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής αποτελούν οι ελάχιστες απαιτήσεις ποιότητας υλικών και οι κανόνες έντεχνης κατασκευής επί τόπου λεπτότατων<sup>1</sup> έγχρωμων ή άχρωμων επιφανειακών επιστρώσεων σε οικοδομικά στοιχεία (τοιχοί, δάπεδα) επικαλυμμένα με κονιάματα, με τυποποιημένα βιομηχανικώς παραγόμενα υλικά οργανικής βάσης με σκοπό την προστασία, το τελείωμα και την διακόσμησή τους.

Οι κανόνες του παρόντος εφαρμόζονται σε συνηθισμένα κτιριακά έργα και σε επιστρώσεις με οργανικά υλικά που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Το είδος, το τελείωμα και η απόχρωση των λεπτότατων επιστρώσεων πρέπει να καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Ομοίως θα καθορίζεται και τυχόν απαίτηση για ειδικά υλικά με ειδικές ιδιότητες, π.χ. αντιστατικά, αντιολισθητικά, αντιρρυπαντικής προστασίας (αντιγκράφιτι), αυξημένης αντοχής σε οξέα, ορυκτέλαια κλπ.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

#### **19. ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ**

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των κανόνων έντεχνης κατασκευής επί τόπου λεπτότατων<sup>1</sup> έγχρωμων επιφανειακών επιστρώσεων σε οικοδομικά στοιχεία από σίδηρο και τα κράμματά του με τυποποιημένα βιομηχανικώς παραγόμενα οργανικά υλικά επίστρωσης με σκοπό την προστασία από σκουριά, το τελείωμα και την διακόσμησή τους.

Οι κανόνες του παρόντος εφαρμόζονται σε συνηθισμένα κτιριακά έργα και αφορούν επιστρώσεις με υλικά (αντισκωριακά και χρώματα) που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Το είδος, το τελείωμα (στιλπνό, ημίστιλπο, ματ κλπ.) και η απόχρωση των λεπτότατων επιστρώσεων θα καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Ομοίως θα καθορίζεται και τυχόν απαίτηση για υλικά με ειδικές ιδιότητες, π.χ. αντιστατικά, αντιολισθητικά, αντιτυρικά, αντιγκράφιτι, αυξημένη αντοχή σε οξέα, ορυκτέλαια, υψηλές θερμοκρασίες κλπ.

Στην παρούσα προδιαγραφή εμπεριέχονται οι όροι και απαιτήσεις που καθορίζονται στο πρότυπο EN – ISO 12944 μέρη 1 έως 9.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00 ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

## **20. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΞΥΛΙΝΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ**

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00 είναι ο καθορισμός των ελάχιστων απαιτήσεων ποιότητας υλικών και των κανόνων έντεχνης εφαρμογής επί τόπου του έργου λεπτότατων<sup>1</sup> άχρωμων ή έγχρωμων επιφανειακών επιστρώσεων σε οικοδομικά στοιχεία από φυσικό ή συνθετικό ξύλο με τυποποιημένα βιομηχανικώς παραγόμενα οργανικά υλικά επίστρωσης με σκοπό την προστασία αυτών από φυτικούς και ζωικούς οργανισμούς, τις περιβάλλουσες συνθήκες, καθώς και το τελείωμα και την διακόσμησή τους.

Οι κανόνες του παρόντος εφαρμόζονται σε συνηθισμένα κτιριακά έργα και αφορούν επιστρώσεις με υλικά (συντηρητικά και χρώματα) που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Το είδος, το τελείωμα (στιλπνό, ημίστιλπνο, ματ κλπ.) και η απόχρωση των λεπτότατων επιστρώσεων θα καθορίζονται στα σχέδια και τις περιγραφές του έργου.

Ομοίως, θα καθορίζεται και τυχόν απαίτηση για υλικά με ειδικές ιδιότητες π.χ. αντιολισθητικά, αντιπυρικά, αντιγκράφιτι κλπ.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΞΥΛΙΝΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ**» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

## **21. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ**

### **21.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Διάφορες ελάσσονες μεταλλικές κατασκευές που δεν προδιαγράφονται σε άλλα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ. Χωρίς αναγκαστικά να περιορίζονται σε αυτές οι εν λόγω εργασίες θα καλύπτουν τις ακόλουθες μεταλλικές κατασκευές:

- Άκαμπτα μεταλλικά στηθαία ασφαλείας τεχνικών έργων (Σ.Τ.Ε.-1) και λοιπά είδη Στηθαίων Τεχνικών Έργων.
- Ενσωματωμένα σε σκυρόδεμα συγκολλητά ελάσματα (π.χ.περιμετρική διαμόρφωση σε ανθρωποθυρίδες επίσκεψης από οπλισμένο σκυρόδεμα, σε φρεάτια της αποχέτευσης, σε καλύμματα επίσκεψης φρεατίων κλπ).
- Σιδηροκατασκευές και πλαίσια στήριξής τους σε κάθε είδους φρεάτια της οδού ή Ο.Κ.Ω.κλπ.
- Αγκυρώσεις σε σκυρόδεμα και κοχλίες αγκύρωσης (π.χ. σε βάσεις ιστών ηλεκτροφωτισμού).
- Χαλύβδινα στοιχεία έργων αποχέτευσης, αποστράγγισης, άρδευσης οδοφωτισμού, τηλεφωνοδότησης, σήμανσης, περίφραξης κλπ.
- Σιδηροκατασκευές κλιμάκων, πλατυσκάλων και κιγκλιδωμάτων.
- Υδρορροές
- Πλαίσια (κάσσες)
- Διάφορα άλλα μεταλλικά στοιχεία απαιτούμενα για την ολοκλήρωση των εργασιών, σύμφωνα με την τεχνική μελέτη, τους όρους δημοπράτησης και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Επισημαίνεται ότι στο αντικείμενο της προδιαγραφομένης στο παρόν εργασίας, περιλαμβάνεται και η αντιδιαβρωτική προστασία όλων των μεταλλικών κατασκευών.



## 21.2 ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Όλα τα υλικά από χάλυβα θα είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση των συναφών προδιαγραφών όπως παρατίθεται στα παρακάτω :

<u>Υλικά</u>	<u>Προδιαγραφές</u>
α. Δομικός χάλυβας για συγκολλημένη κατασκευή	DIN 17100
β. Κοχλίες υψηλής αντοχής, περικόχλια και ροδέλες	DIN 6914, 6915 και 6916
γ. Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες γενικής χρήσης	DIN 7990, 555 και 7989

Υλικά άλλων προδιαγραφών DIN μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο μετά από έγκριση της Επίβλεψης.

Ως εφαρμοστέες προδιαγραφές για τις Μεταλλικές Κατασκευές η Εθνική Νομοθεσία ορίζει τα παρακάτω :

ΕΛΟΤ EN10025-1, ΕΛΟΤ EN10088-4, ΕΛΟΤ EN10088-5, ΕΛΟΤ EN 10210-1, ΕΛΟΤ EN 10219-1, ΕΛΟΤ EN 10340, ΕΛΟΤ EN 10343, ΕΛΟΤ EN 13479, ΕΛΟΤ EN 15048-1, ΕΛΟΤ EN 15088, ΕΛΟΤ EN 1090-1

## 22. ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ

Αντικείμενο της παρούσης προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-03-05-01-00 είναι ο καθορισμός των ελάχιστων απαιτήσεων ποιότητας υλικών από πλευράς επιλογής ως και τις ελάχιστες απαιτήσεις τοποθέτησης των συνήθως χρησιμοποιούμενων κεραμιδιών επί τεγίδων ή ξύλινου υποστρώματος με φέροντα στοιχεία:

1. Ξύλινα ή μεταλλικά ζευκτά
  2. Πλάκες με κλίση σπλισμένου σκυροδέματος επί των οποίων οι τεγίδες ή το ξύλινο υπόστρωμα στερεώνονται στην άνω επιφάνεια της πλάκας.
- Στις εργασίες αντικατάστασης επικεράμωσης σε υφιστάμενες στέγες όπως περιγράφονται στην παρούσα μελέτη θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. **«ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-01-00 ΕΠΙΚΕΡΑΜΩΣΕΙΣ ΣΤΕΓΩΝ»** όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 1. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Το τμήμα αυτό αναφέρεται στα υλικά στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης αποχέτευσης ομβρίων, στους ελέγχους και δοκιμές της εγκατάστασης και στον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αυτή.

Η εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων αποτελείται από:

- Σωλήνες συλλογής από στέγες
- Σωλήνες καθόδου
- Εξαρτήματα
- Διατάξεις συλλογής ομβρίων σε δώματα
- Οριζόντιο υπόγειο δίκτυο - φρεάτιο

#### 1.1 Σωλήνες συλλογής από στέγες

Ημικυκλικής διατομής,

Θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα

#### 1.2 Σωλήνες καθόδου

Για  $D_{εξ} \leq 75 \text{ mm}$

Θα κατασκευασθούν από τα παρακάτω υλικά:

PVC 6 AT-σύμφωνα με ΕΛΟΤ 9 και κατά DIN 8062/Σειρά 3 ή DIN 19531(N) η PE κατά DIN 19535

Για  $D_{εξ} > 75 \text{ mm}$

Θα κατασκευασθούν από τα παρακάτω υλικά:

PVC κατά DIN 19531(V) η PE κατά DIN 19535

#### 1.3 Διατάξεις συλλογής ομβρίων από το δώμα

Οι διατάξεις αυτές θα ευρίσκονται στο δώμα του κτιρίου (επέκταση) και θα χρησιμοποιούνται για την αποστράγγιση των βρόχινων νερών.

Οι διατάξεις θα είναι πλαστικές από ενισχυμένο πολυεστέρα χωρίς παγίδα οσμών (κόφτρα), βιομηχανοποιημένοι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δώματα, με δακτύλιο στεγανότητας και διάταξη ρύθμισης του ύψους τους, με ανοξειδωτη εσχάρα, ευθέως τύπου (η απορροή από κάτω) ή γωνιακού τύπου ( η απορροή από πλάγια) κατάλληλης διατομής σύμφωνα με τα σχέδια.

Τα όμβρια της στέγης θα συλλέγονται με συλλογέα ομβρίων δωματίων με καμπύλη σχάρα και γωνιακά διαμέτρου  $\Phi 75\text{mm}$  οριζόντιο και με κατάλληλη κλίση και θα οδηγούνται σε στήλες συλλογής ομβρίων. Οι στήλες συλλογής ομβρίων θα είναι πλαστικοί σωλήνες  $\Phi 75$  &  $\Phi 100$ .

#### 1.4 Εκτέλεση Εργασιών

*Δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων*

Θα αποτελείται από σωλήνες όπως αναφέρεται στην Τεχνική Έκθεση και στα σχέδια.

Οι κατακόρυφες υδρορροές θα αγκυρώνονται με σφινκτήρες στην δομική κατασκευή ενώ οι υπόγεια εγκατεστημένοι πλαστικοί οχετοί (όπου υπάρχουν) θα εγκιβωτίζονται σε μπετόν. Η σύνδεση της υδρορροής με το στόμιο απορροής του δώματος θα γίνει μέσω σιδηρού γαλβανισμένου εξαρτήματος ταυ.

Το επάνω άκρο του ταυ θα χρησιμοποιείται σαν στόμιο καθαρισμού. Στο ελεύθερο πλευρικό στόμιο του ταυ συνδέεται μέσω ορειχάλκινης ουράς, ο μολυβδοχετός που στο

άλλο άκρο του συνδέεται με το ορειχάλκινο στόμιο απορροής του δώματος. Στο κάτω άκρο του ταυ συνδέεται η κατακόρυφη υδρορροή.

Για τις συνδέσεις των σωλήνων, φρεάτια κλπ. ισχύουν όλα όσα αναφέρονται στις αντίστοιχες παραγράφους του τμήματος της "ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ, " και "ΥΔΡΕΥΣΗΣ ".

### **1.5 Έλεγχοι και δοκιμές**

Μετά την εγκατάσταση του δικτύου σωληνώσεων ο Ανάδοχος θα εκτελέσει δοκιμή στεγανοποίησης του υπογείου οριζοντίου δικτύου και των κατακόρυφων στηλών.

Η δοκιμή του υπογείου δικτύου αποχέτευσης ομβρίων θα γίνει με νερό με τον τρόπο που θα δοκιμασθεί και το αντίστοιχο δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων.

Για την δοκιμή των κατακόρυφων στηλών θα πωματισθούν οι απολήξεις των στηλών και θα γεμιστούν με νερό για 24 ώρες. Μέσα στο χρονικό αυτό διάστημα, δεν πρέπει να παρατηρηθεί πτώση της στάθμης του νερού.

Σε αντίθετη περίπτωση θα ανεβρεθούν και επισκευασθούν οι βλάβες και θα επαναληφθεί η δοκιμή μέχρι να διαπιστωθεί η ανυπαρξία διαρροών.

Δεν θα γίνονται επιχώσεις ή εγκιβωτισμοί σωληνώσεων ή με οποιοδήποτε τρόπο κάλυψη των σωλήνων πριν γίνουν οι παραπάνω δοκιμές κατά τμήματα ή στο σύνολο του έργου.

### **1.6 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες**

Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν όλα όσα σχετικά αναφέρονται στην αντίστοιχη παράγραφο του τμήματος της "ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ".

### **1.7 Επιμέτρηση και Πληρωμή**

Τα στόμια απορροής επιμετρούνται κατά τεμάχιο, πλήρως εγκατεστημένα.

Οι σωληνώσεις, φρεάτια, μεταλλικές κατασκευές, συμπληρωματικές οικοδομικές εργασίες και λοιπά στοιχεία της εγκατάστασης θα επιμετρούνται όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη παράγραφο του τμήματος της ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ".

## **2. ΘΕΡΜΑΝΣΗ**

Το τμήμα αυτό της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων αναφέρεται στα υλικά, στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο κατασκευής της εγκατάστασης θέρμανσης στους ελέγχους και δοκιμές της εγκατάστασης και στον τρόπο επιμέτρησης και το αντικείμενο πληρωμής των διαφόρων ειδών εργασιών που περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση αυτή. Η εγκατάσταση θα σύμφωνα με τις ισχύουσες τεχνικές οδηγίες, τους κανονισμούς, τις ΠΕΤΕΠ και τις ΕΤΕΠ που ακολουθούν και τα άρθρα της μελέτης.

ΠΕΤΕΠ 04.01.03.00 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων , Δίκτυα Υγρών υπό Πίεση, Σωληνώσεις Χαλκοσωλήνων

ΠΕΤΕΠ 04.07.01.01 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, Εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Αερισμού/Αεραγωγοί, Κατασκευή Δικτύου Αεραγωγών, Αεραγωγοί από Μεταλλικά Φύλλα

ΠΕΤΕΠ 04.07.02.01 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, Εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Αερισμού/Αεραγωγοί, Μονώσεις Αεραγωγών, Μονώσεις με Υαλοβάμβακα ή Πετροβάμβακα

ΠΕΤΕΠ 04.07.02.02 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, Εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Αερισμού/Αεραγωγοί, Μονώσεις Αεραγωγών, Μονώσεις με Αφρώδες Ελαστομερές Υλικό

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01 Δίκτυα αεραγωγών με μεταλλικά φύλλα  
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-02-01 Μονώσεις αεραγωγών με υαλοβάμβακα ή  
πετροβάμβακα  
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00 Εγκατάσταση Χαλύβδινων Λεβήτων

## 2.1 Λέβητας

Ο Λέβητας θα είναι κατασκευασμένος από γνωστό κατασκευαστικό οίκο λεβήτων και τα φυσικά και τεχνικά του χαρακτηριστικά θα προκύπτουν από τα επίσημα γραπτά δημοσιευμένα στοιχεία του (πίνακες, εγχειρίδιο κλπ.). Θα έχει πιστοποιημένο βαθμό απόδοσης μεγαλύτερο ή ίσο του 0,90.

Ο λέβητας θα είναι χυτοσιδηρός, διαιρούμενου τύπου, με βάση από μορφοσίδηρο πάνω στον οποίο θα συνδέονται όλες οι συσκευές του (καυστήρας, ανεμιστήρας, πίνακας αυτοματισμού κλπ.) αποτελώντας ενιαίο σύνολο.

Για την λειτουργία του απαιτείται μόνον η τοποθέτηση στην οριστική του θέση και η σύνδεση με την καπνοδόχο και τα δίκτυα νερού θέρμανσης, αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο θάλαμος καύσης τού λέβητα θα είναι κατάλληλος και για περίπτωση βεβιασμένης απαγωγής καυσαερίων (Forced Draft) θα έχει τον απαιτούμενο όγκο για την καλή καύση τής αναγκαίας φυσικού αερίου και θα είναι ντυμένος, εφ' όσον είναι απαραίτητο, με πυρίμαχα τούβλα.

Θα μπορεί να δεχτεί υπερφόρτιση μέχρι 20%.

Τα υλικά πού θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή τού λέβητα θα είναι ειδικής ποιότητας κατάλληλα για κατασκευή λέβητα, με πάχη επαρκή για την προβλεπόμενη λειτουργία και σύμφωνα με τούς σχετικούς κανονισμούς (DIN, ASME, κλπ).

Οι απαιτούμενες δοκιμές θα γίνουν με τους πιο πάνω αναφερόμενους κανονισμούς.

Ο λέβητας θα έχει:

1. Θυρίδες επίβλεψης τής φωτιάς, καθαρισμού τού εσωτερικού του και ασφάλειας από υπερπίεση μέσα στο χώρο καύσης.
2. Πλάκα για την προσαρμογή τού καυστήρα χαλύβδινη ή χυτοσιδηρά με την κατάλληλη τρύπα. Η στεγανότητα μεταξύ τού μπροστινού τμήματος τού λέβητα και τής πλάκας προσαρμογής τού καυστήρα θα εξασφαλίζεται με άκαυστο παρέμβυσμα.
3. Κρουνό εκκένωσης.
4. Στόμια για την προσαρμογή των σωληνώσεων αναχώρησης και επιστροφής του νερού με φλάντζες. Θα προβλεφθούν και οι αναγκαίες πρόσθετες φλάντζες, οι βίδες του και τα παρεμβύσματα.
5. Ειδικό μονωτικό περίβλημα με εξωτερικό προστατευτικό μανδύα από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο πάχους τουλάχιστο 1,5 mm. Το πάχος του μονωτικού θα είναι αρκετό ώστε σε πλήρη λειτουργία του λέβητα η θερμοκρασία της εξωτερικής επιφάνειας της μόνωσης να μην υπερβαίνει τους 45°C και οπωσδήποτε όχι μικρότερο από 30 mm για υλικό ισοδύναμο θερμικά με τον υαλοβάμβακα.
6. Θερμόμετρο.
7. Μανόμετρο με κρουνό.
8. Λαβές ανύψωσης στο μπροστινό και πίσω τμήμα καθώς και πέδιλα ολίσθησης.
9. Χυτοσιδηρό περιλαίμιο για την έξοδο των καυσαερίων πού θα βρίσκεται στο πίσω μέρος τού λέβητα και θα φέρει διάφραγμα περιστρεφόμενου τύπου κατά 1/4, το οποίο θα μπορεί να ακινητοποιείται με ασφάλεια σε ορισμένη θέση, ώστε να εξασφαλίζεται επαρκής πίεση μέσα στον θάλαμο καύσης.

## 2.2 ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ (ΔΙΚΤΙΟΥ ΣΩΜΑΤΩΝ)

Στο λεβητοστάσιο για την αναγκαστική κυκλοφορία του ζεστού νερού τοποθετείται στον κεντρικό σωλήνα προσαγωγής νερού κυκλοφορητής, τύπου IN-LINE, κατάλληλος για εγκατάσταση απευθείας επί των σωληνώσεων.

Ο κυκλοφορητής θα αποτελείται από φυγόκεντρη αντλία συζευγμένη απευθείας με ελαστικό σύνδεσμο με ηλεκτροκινητήρα 1450 RPM, ασύγχρονο, μονοφασικό, κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 230/50.

Η σύνδεση του κυκλοφορητή με τις σωληνώσεις θα πραγματοποιείται με φλάντζες ή ρακόρ και ο κυκλοφορητής θα συνοδεύεται με τις αναγκαίες πρόσθετες φλάντζες ή ρακόρ, κοχλίες και παρεμβύσματα για την προσαρμογή του στο σωλήνα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση της αντλίας θα κατασκευασθεί στεγανή, σύμφωνα με τους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους, και θα αρχίζει από τον πίνακα του λεβητοστασίου. Οι τελικές συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών με τους ηλεκτροκινητήρες θα είναι εύκαμπτοι και θα προστατεύονται με εύκαμπτο χαλύβδινο σωλήνα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνει τις αναγκαίες γραμμές και συνδέσεις για ένταξη του κυκλοφορητή στο όλο σύστημα αυτοματισμού.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή πρέπει να είναι τελείως αθόρυβη και οι παροχές και μανομετρικά ύψη πρέπει να επιτυγχάνονται για λειτουργία σε ρεύμα 50 περιόδων.

Τονίζεται ότι ο κυκλοφορητής είναι υδρολίπαντος, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας 120οC και πίεση 6 bar.

### **2.3 ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ**

Η καπνοδόχος του λέβητα κατασκευάζεται με προκατασκευασμένα κομμάτια από ανοξείδωτη λαμαρίνα διπλών τοιχωμάτων θερμομονωμένα με λεία εσωτερικά τοιχώματα και θα είναι ανάλογου διατομής.

Τα προκατασκευασμένα κομμάτια θα είναι άριστης κατασκευής, πολύ ανθεκτικά, χωρίς σπασίματα τόσο στις εμφανείς επιφάνειες όσο και στις προεξοχές και εσοχές της σύνδεσής τους.

Η καπνοδόχος θα προεκταθεί μέχρι ύψος 1,5 m πάνω από το δώμα.

Η απόληξη της καπνοδόχου θα φέρει αντιανεμική κεφαλή (καπέλο).

Στο κάτω μέρος της καπνοδόχου θα κατασκευαστεί θυρίδα καθαρισμού ύψους 40 cm και πλάτους όσο το πλάτος της καπνοδόχου. Θα φέρει κάλυμμα από μαύρη λαμαρίνα πάχους 3 mm και πλαίσιο. Το κάλυμμα θα κλείνει στεγανά με οχτώ (8) κοχλίες και παρέμβυσμα από πυρίμαχο υλικό.

#### *Καπναγωγός λέβητα*

Το στόμιο εξόδου των καυσαερίων από τον λέβητα θα συνδεθεί με την καπνοδόχο με καπναγωγό από μαύρη λαμαρίνα πάχους 5 mm ηλεκτροσυγκολλημένη. Ο καπναγωγός του λέβητα (Συνδετικό τεμάχιο Λέβητα - Καπνοδόχου) θα έχει σχήμα και διαστάσεις ίδιες με το στόμιο εξόδου καπναερίων του λέβητα. Θα έχουν θυρίδες καθαρισμού με καλύμματα που θα στεγανοποιούνται με βίδες και παρεμβύσματα από πυρίμαχο υλικό.

Όπου απαιτείται δυνατότητα αποσυναρμολόγησης θα προβλεφθεί ένα ζευγάρι φλάντζες από σιδηρογωνία 50 X 50 X 5, με βίδες και παρέμβυσμα από πυρίμαχο υλικό.

Η στήριξη του καπναγωγού θα γίνει από την οροφή.

Οι αλλαγές της διεύθυνσης του καπναγωγού θα γίνονται με κανονικές ανοιχτές καμπύλες έτσι ώστε να μην αλλοιώνεται η διατομή του και να μην παρεμποδίζεται η έξοδος των καπναερίων προς την καπνοδόχο.

Η ανοδική κλίση του καπναγωγού θα είναι τουλάχιστον 15%.

Το σημείο που θα μπει ο καπναγωγός στην καπνοδόχο θα μονωθεί καλά ώστε να μην είναι δυνατή η διαφυγή καπναερίων.

### 3. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ

Σε εργασίες που αφορούν εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων, αυτές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, τα ευρωπαϊκά και ελληνικά πρότυπα και τις παρακάτω ΕΤΕΠ

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01 Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02 Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03 Εσχάρες και σκάλες καλωδίων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06 Πλαστικά κανάλια καλωδίων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01 Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας

### 4. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

#### ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

- European Standard EN 62561-1
- European Standard EN 62561-2
- European Standard EN 62561-4
- European Standard EN 62305-1
- European Standard EN 62305-2
- European Standard EN 62305-3
- European Standard EN 62305-4
- European Standard EN 61643
- European Standard EN TS 50539-12
- National publication Α.Π. Δ13α/143/88 του ΥΠΕΧΩΔΕ
- National publication ΦΕΚ 59/3-2-89/τεύχος Δ
- Πρότυπο NF C 17-102

#### ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι η εκτίμηση κινδύνου κεραυνοπληξίας στο 10<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Βόλου & το Γυμνάσιο-Λύκειο Νέας Αγχιάλου.

#### ΣΤΑΘΜΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ο παρακάτω πίνακας απεικονίζει τις στάθμες προστασίας από το I (υψηλότερη) μέχρι το IV (χαμηλότερη) και της αποτελεσματικότητας της κάθε μιας. Η στάθμη καθορίζεται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62305-2: Διαχείριση Διακινδύνευσης.

<u>Στάθμη Αντικεραυνικής Προστασίας</u>	<u>Πιθανότητα Σύλληψης</u>
<u>I</u>	<u>98%</u>
<u>II</u>	<u>95%</u>
<u>III</u>	<u>88%</u>
<u>IV</u>	<u>79%</u>

Πίνακας 1

ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ-ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΟΧΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα υλικά θα πληρούν τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN 62561-1, EN 62561-2.

### ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ

#### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΚΤΙΝΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ – ΥΨΟΣ ΙΣΤΟΥ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ

Σύμφωνα με το Πρότυπο NF C 17-102 η Ακτίνα Προστασίας  $R_p$  των Αλεξικεραύνων Πρώιμου Οχετού (early streamer emission air terminals), δίδεται από τη σχέση:

$$R_p = \sqrt{h(2d - h) + \Delta L(2d + \Delta L)}, \quad h \geq 5m \quad (1)$$

όπου (σχ. 1):

$R_p$  : Ακτίνα Προστασίας σε m

$h$  : Ύψος (απόσταση) ακμής της ακίδας από τη στάθμη που προστατεύει

$h = h_1 + h_2 = 6,8 \mu.$

$h_1$  = Ύψος ιστού πάνω από την οροφή του κτιρίου, 6 μ.

$h_2$  = Ύψος κεφαλής αλεξικεραύνου, 0,8 μ.

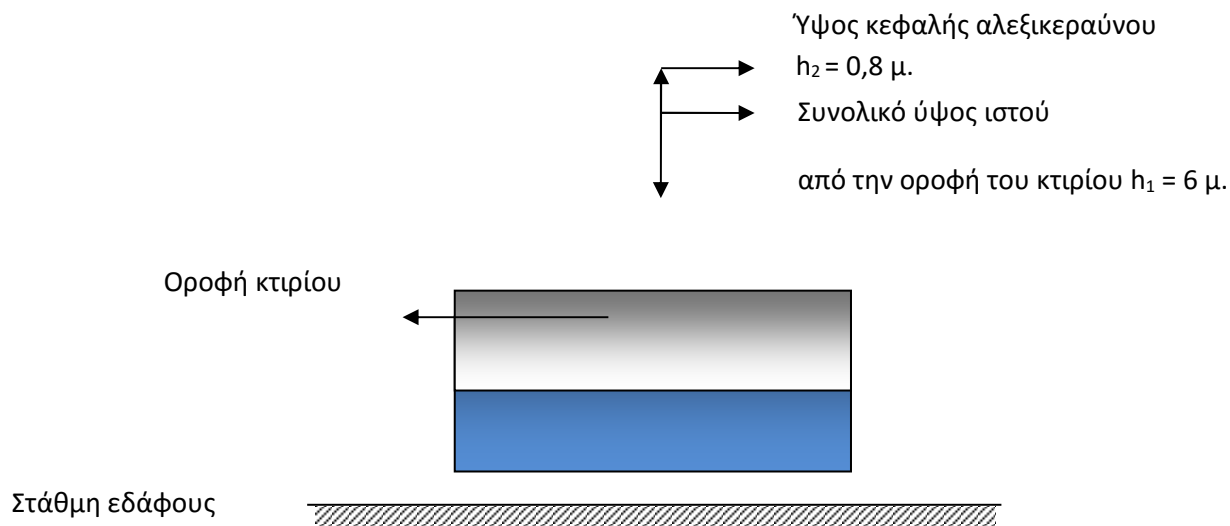
$d$  : Ακτίνα κεραυνικής σφαίρας (striking distance)

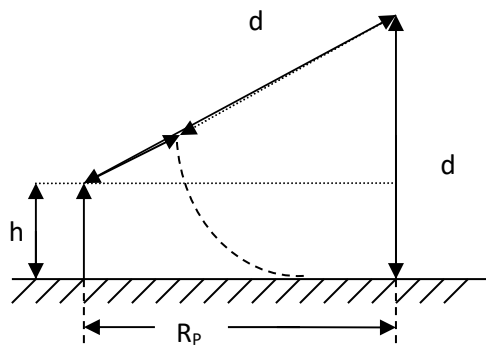
$d = 30$  m για Level II

$\Delta L$  (m) =  $10^6 \Delta T$ ,

$\Delta T$  σε (μsec) = κέρδος απόστασης (gain distance)

$\Delta T = 60$  μsec





**Σχ. 1 : Ακτίνα Προστασίας  $R_p$**

**Με τις ανωτέρω τιμές προκύπτει  $R_p=86\text{ m}$**

Προμήθεια δύο (2) αλεξικεραύνων (ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ) για τα δύο σχολεία αντίστοιχα, ενισχυμένου ιονισμού/ατμοσφαιρικής τάσης ενδεικτικού τύπου TESLA-S2 με ακτίνα προστασίας  $R=86$  μέτρων για Στάθμη Αντικεραυνικής Προστασίας II.

Η κάθε κεφαλή του αλεξικεραύνου ενδεικτικού τύπου TESLA-S2 αποτελείται από:

Ακίδα σύλληψης, ιονιστικό μηχανισμό-επαγωγικό πηνίο υψηλής παλμικής τάσης, σπινθήρες ανάλωσης φορτίου, μονώσεις υψηλής στάθμης, δισκοειδή επιφάνεια χωρητικής ζεύξης, επαγωγό ακροδέκτη (καθόδου) βαρέως τύπου και κοχλιωτή υποδοχή πάκτωσης στον ιστό στήριξης.

Η κεφαλή είναι αυτοτροφοδοτούμενη, καθ' όσον ζευγνύεται χωρητικά προς το ηλεκτρικό πεδίο κακοκαιρίας, δεν απαιτεί προσαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και συνοδεύεται με πιστοποιητικό.

Η κάθε κεφαλή ενδεικτικού τύπου TESLA-S2, θα τοποθετηθεί αντίστοιχα στο ακροσωλήνιο ενός ιστού στήριξης, από χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου και συγκολλήσεις βαθιάς διείσδυσης (MIG-MAG), ύψους  $H = 6\text{m}$ . και αντισεισμική βαφή, ο οποίος θα πακτωθεί επί της οροφής του κτηρίου μέσω κατάλληλης βάσης.

Η κάθε κεφαλή ενδεικτικού τύπου TESLA-S2 θα συνοδεύεται από:

- Τον ανωτέρω ιστό στήριξης,
- Δύο (2) αγωγούς καθόδου αλουμινίου (AlMgSi) διατομής  $\Phi 8$ , συνολικού μήκους 40μ.
- Στηρίγματα τοίχου, τεμ. 80 (προσοχή: στήριξη ανά 0,50μ.)
- Αγωγός γείωσης πολύκλωνος από ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu-E), συνολικού μήκους 30μ
- Ηλεκτρόδια τριγώνου γείωσης τύπου corperglad (χαλύβδινα επιχαλκωμένα) διαμέτρου 14mm και μήκους 1,5 μέτρων, τεμ. 6
- Σφιγκτήρες ηλεκτροδίων, τεμ. 8
- Λυόμενο σύνδεσμο ελέγχου γείωσης, τεμ 2
- Κάρτα μαγνητικής καταγραφής κεραυνικών πληγμάτων, (OBO), τεμ. 2

Η τελική γείωση του αλεξικεραύνου σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305-3 θα πρέπει να είναι  $R \leq 10,00\ \Omega\text{m}$ .

Στην μελέτη έχει προβλεφθεί και η προστασία του αύλειου χώρου.

Ο διπλός αγωγός καθόδου από υλικό αλουμινίου (AlMgSi)  $\Phi 8$  με στηρίγματα ανά 0,5μ. δίδει καλό συντελεστή ασφάλειας για αποφυγή αφαίρεσής τους.

Η κεφαλή του αλεξικεραύνου θα φέρει:

- α. Διάταξη ελέγχου καλής λειτουργίας.



β. Συγκεκριμένο σειριακό αριθμό από Διαπιστευμένο Φορέα.

Σημείωση: Ο σειριακός αριθμός της κεφαλής είναι επιβεβλημένος από το πρότυπο NF C 17-102.

Επίσης θα διαθέτει έγγραφα από:

I) ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ότι είναι φιλικό στο περιβάλλον.

II) ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ότι δεν φέρει ραδιενεργά στοιχεία.

III) ICMET για το ΔΤ σε μs

Τα λοιπά υλικά του, πέραν της δήλωσης συμμόρφωσης (CE) και τεχνικών χαρακτηριστικών, διαθέτουν TEST REPORTS (πρωτόκολλα εργαστηριακών δοκιμών).

### **ΑΝΤΙΥΠΕΡΤΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

Ζημίες στο ηλεκτρικό, καθώς και σε αντίστοιχα συνδεδεμένες συσκευές, οφείλονται σε επαγωγικά φαινόμενα, (συνήθως καταιγίδας), που έχουν σαν αποτέλεσμα να αναπτύσσονται στις γραμμές κρουστικές υπερτάσεις, που οδεύουν μέσω των γραμμών προς τα σημεία κατανάλωσης, ενίοτε και από πολύ μεγάλες αποστάσεις (1,5 και πλέον χιλιόμετρα).

Στην προστασία από τα φαινόμενα αυτά, δεν συμμετέχει το οποιοδήποτε αλεξικέραυνο χώρου, αλλά αυτή επιτυγχάνεται ΜΟΝΟ με την παρεμβολή των καταλλήλων αντιυπερτασικών διατάξεων.

#### **1. Κεντρικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης (ΓΠΧΤ) AC T1+T2 3+1 V25**

Για την προστασία μίας τριφασικής παροχής ΔΕΗ, την παράλληλη σύνδεση απαγωγών υπερτάσεων ενδεικτικού τύπου V25 OBO, τοποθετούμενα ανά ένα (παράλληλα) σε κάθε φάση και στον ουδέτερο 3+1.

Κλάση προστασίας T1+T2. ΚΩΔΙΚΟΣ OBO: 5094463, τεμ. 2

#### **2. Παρελκόμενα Υλικά**

Παρελκόμενα υλικά (πίνακες, καλώδια, ασφάλειες, στυπιοθλήπτες, κτλ)

#### **3. Εργασία Εγκατάστασης**

Εργασία εγκατάστασης του ανωτέρω αντιυπερτασικού εξοπλισμού με παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Οι γειώσεις θα μετρηθούν με γειωσόμετρο διακριβωμένο από Δημόσιο Φορέα και θα εκδοθεί σχετική βεβαίωση.

Μετά το πέρας των εργασιών θα δοθεί βεβαίωση για την καλή λειτουργία του έργου ως και σχετικά πιστοποιητικά.

### **ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΣΕΣ**

ΔΟΜΝΙΚΗ ΣΤΑΥΡΙΑΝΟΥ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΔΟΥΚΑ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ