



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ
ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

CHRISTOS CHRISTOMANOS
18/06/2026 09:39
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Έργο: Ανάπλαση του πολυλειτουργικού πάρκου
Πεδίου του Άρεως (Βόρειο Τμήμα)

Χρη/τηση : ΕΣΠΑ

Αρ. μελέτης : 23/2025

CPV: 45212130-6- Κατασκευαστικές εργασίες
για πάρκα ψυχαγωγίας

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ



ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο παρόν τεύχος περιγράφονται οι τεχνικές προδιαγραφές των αναγκαίων εργασιών της πρότασης διαμόρφωσης στο Ο.Τ. 1303Α στην περιοχή της Νεάπολης στο Βόλο, σύμφωνα με την τεχνική έκθεση της μελέτης.

Προβλέπεται η ανάπλαση του κοινόχρηστου χώρου, διαμορφώνει έναν νέο, αναγνωρίσιμο προορισμό – ένα «Αθλητικό Πάρκο» σύγχρονης φιλοσοφίας – που θα αποτελέσει τόπο συνάντησης και δημιουργικής δραστηριότητας για όλες τις ηλικιακές ομάδες.

Η χώρας επέμβασης υπολογίζεται σε 8.785,87m² περίπου.

Α - 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.

Οι εργασίες της παρούσας μελέτης θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ, σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών. Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει ή να εκτελέσει τις εργασίες, είτε αυτές περιέχονται στις ΕΤΕΠ είτε όχι, με βάση τις λοιπές ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές του Ελληνικού Κράτους ή της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή Κράτους αυτής, εάν δεν καλύπτονται από Ελληνικές προδιαγραφές. Η χρήση τους γίνεται υποχρεωτική σε όλα τα Δημόσια Τεχνικά Έργα μετά την έγκριση 440 ΕΤΕΠ και δημοσίευση πλήρους του τυποποιητικού κειμένου τους (7024 σελίδες), στο ΦΕΚ Β 2221/30.07.2012 (αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ/273 Απόφαση).

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 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 ζύγισής 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 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 αμεταχείριστα 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.
- (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 ανεμπόδιστη 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 μονάδας όλων των εργασιών, εκτός εάν γίνεται ρητή αναφορά περί του αντιθέτου στις επί μέρους εργασίες .

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 αχρήστων 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 ΤΣΥ, 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 καθυστερήσεων, 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 «ως κατεσκευάσθη» ("*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 οποιεσδήποτε 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 εντοπιζομένων 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 οποιεσδήποτε 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. υπερεκσκαφές, 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.

Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των επί μέρους εργασιών της παρούσας ΓΤΣΥ και της ΕΤΣΥ.

Αν η παράγραφος «Επιμέτρηση και Πληρωμή» ενός επιμέρους άρθρου της παρούσας ΓΤΣΥ 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.

Κατά την διαμόρφωση και κατασκευή του νέου κοινοχρήστου χώρου θα πρέπει να ακολουθηθούν οι εθνικές προδιαγραφές :

Απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ αρ. οικ. 52487/16-11-2001 «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση ΑμεΑ σε υφιστάμενα κτίρια» (Φ.Ε.Κ. 18/Β'/2002) και Αντικατάσταση της Απόφασης ΥΠΕΧΩΔΕ αριθ. 52488/16-11-2001 (Φ.Ε.Κ. 18/Β'/2002) με την Απόφαση ΥΠΕΚΑ Αριθ. 52907/ 28-12-2009 «Ειδικές ρυθμίσεις για την εξυπηρέτηση των ΑμεΑ σε κοινόχρηστους χώρους των οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών» (Φ.Ε.Κ. 2621/Β'/2009).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1

Καθαρισμός – εκχέρσωση – κατεδαφίσεις στη ζώνη εκτέλεσης των εργασιών (ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-02-01-01-00)

Πρόκειται για τις προκαταρκτικές εργασίες που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν, πριν από την εκτέλεση των καθ' αυτό λειτουργικών αντικειμένων του έργου (εκσκαφών και επιχώσεων).



Στις προκαταρκτικές εργασίες περιλαμβάνονται τα εξής επί μέρους αντικείμενα:

- Καθαρισμός: απομάκρυνση μικροκατασκευών, εγκαταστάσεων, κιγκλιδωμάτων, καλλωπιστικών φυτών κτλ. και γενικά ακατάλληλων προς περαιτέρω χρήση μικροϋλικών, στο εύρος κατάληψης των εργασιών, με χρήση ελαφρού εξοπλισμού, με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση.
- Αποψιλώσεις: κοπή - εκρίζωση δένδρων και θάμνων στο εύρος κατάληψης των έργων.
- Καθαιρέσεις: καθαιρέσεις / κατεδαφίσεις πάσης φύσεως κατασκευών στο εύρος κατάληψης του έργου.

Εκθάμνωση – καθαρισμός του χώρου, απομάκρυνση φυτικού υλικού σύμφωνα με την Φυτοτεχνική Μελέτη. Οι επιφανειακές φυτικές γαίες θα αφαιρούνται σε βάθος μέχρι 20cm και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00, 1501- 02-01-02-00.

Κοπή - μεταφύτευση δένδρων - θάμνων σύμφωνα με την Φυτοτεχνική Μελέτη. Η κοπή ή η μεταφύτευση των δένδρων προσδιορίζεται από τη Φυτοτεχνική Μελέτη του έργου. Ο ανάδοχος λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία συντήρησης και διαφύλαξη των προς μεταφύτευση δένδρων μέχρι του χρόνου όπου θα φυτευτούν εκ νέου

Τα προϊόντα της κοπής των δένδρων, της εκθάμνωσης και του καθαρισμού του χώρου απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

ΑΡΘΡΟ 2

Εκσκαφές -καθαιρέσεις -επιχώσεις

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).

Μέτρα υγείας – ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις - καθαιρέσεις ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00.

Όπου απαιτηθεί θα γίνει αποξήλωση υπαρχουσών σκυροδεμάτων (κράσπεδα – πλάκες σκυροδέματος, πλακοστρώσεις, βάσεις εξοπλισμού κλπ) με προσοχή για την αποφυγή ζημιών, για τυχόν υπόγεια δημοτικά δίκτυα ή ΟΚΩ

Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους (ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-15-03-03-00)

Καθαίρεση των δαπέδων όλων των επιφανειών που περιλαμβάνονται στην περιοχή ανάπλασης όπως σκυροδέματα, πλάκες κλπ.

Καθαιρέσεις κατασκευών από σκυρόδεμα, που εμποδίζουν την διαμόρφωση των επιπέδων του εδάφους και λοιπών κατασκευών της μελέτης.

Καθαίρεση όλων κρασπέδων από σκυρόδεμα, στο σύνολο του Ο.Τ. μαζί με τα ρείθρα αυτών. Κοπή του ασφαλοτάπητα του οδοστρώματος όπου προβλέπεται από τη μελέτη (νέα κράσπεδα ή όπου προβλέπεται διαφορετική επίστρωση ή άλλες οικοδομικές εργασίες).



Κατεδαφίσεις πάσης φύσεως παλαιών θεμελίων, σε όποιες θέσεις και σε όποιο βάθος απαιτείται για την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών του έργου, σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής του με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-01-03-00.

Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων και εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων (ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-02-03-00-00 & ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-02-04-00-00)

Μετά την ολοκλήρωση του καθαρισμού του χώρου, θα ακολουθήσει η διαμόρφωση με εκσκαφές και επιχώσεις των τελικών επιπέδων του εδάφους, που προβλέπονται από την μελέτη. Πρόκειται για εκσκαφές τάφρων για την διέλευση των απαιτούμενων σωληνώσεων καθώς και για την θεμελίωση τοιχίου περιφράξεων και των κρασπέδων. Οι εκσκαφές αυτές θα εκτελεστούν ανάλογα είτε με μικρό μηχάνημα και χειρωνακτικά είτε όπου γίνεται με εκσκαφικά οχήματα.

Οι επιφάνειες που θα προκύψουν είτε από επίχωση είτε από εκσκαφή, θα συμπυκνωθούν καταλλήλως.

Όπου απαιτείται θα γίνει υπόβαση από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών, που συμπληρώνονται με κοκκώδες υλικό, συνολικού πάχους 20εκ πάνω σε ισοπεδωμένο και συμπυκνωμένο έδαφος. Θα γίνει συμπύκνωση του χώματος με οποιαδήποτε κατάλληλα μέσα σε όλες τις επιφάνειες που θα επιστρωθούν.

Επιχώσεις (περιλαμβάνουν την εναπόθεση, διάστρωση κατά στρώσεις 30cm, κατάβρεγμα και συμπύκνωση) με οποιαδήποτε μέσα και με κατάλληλα και υγιή προϊόντα, χωρίς οργανικά υλικά

Διαμόρφωση με μικροεκσκαφές ή μικροεπιχώσεις της επιφάνειας των σκαφών του χώρου που έχουν ήδη σκαφτεί ή επιχωματωθεί για την απόκτηση του επιθυμητού γεωμετρικού σχήματος και των απαιτούμενων κλίσεων και συμπύκνωση με οποιαδήποτε κατάλληλα μέσα, με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO) αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού, που συγκρατείται με κόσκινο $\frac{3}{4}$ (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00. , ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-03-01-00 και 1501-11-03-02-00.

Προμήθεια με οποιαδήποτε μέσα από δανειοθαλάμους που βρίσκονται εκτός του οικοπέδου και σε οποιεσδήποτε αποστάσεις από αυτό (το οικόπεδο) και φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οσεσδήποτε και με οποιαδήποτε μέσα, δανείων χωμάτων καταλλήλων για επιχώσεις, σε θέσεις επιχωμάτων του χώρου όπου θα διαστρωθούν ή σε θέσεις επιχώσεων που θα εναποθεθούν καταλλήλως με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00.

Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των υγιών προϊόντων εκσκαφών θα γίνουν προσωρινά μέσα στο εργοτάξιο μέχρι να ξαναχρησιμοποιηθούν όπου απαιτείται ή να απομακρυνθούν. Απομάκρυνση από την περιοχή διαμόρφωσης όλων των περιττών προϊόντων που θα προκύψουν από τις χωματουργικές εργασίες, τις αποξηλώσεις και καθαίρεσεις, καθώς και κάθε ξένο και πλεονάζον στοιχείο, και μεταφορά στις θέσεις απόρριψης ή επίχωσης.

Απαιτείται η κατασκευή αγωγού ομβρίων για την απομάκρυνση των βρόχινων νερών από το εσωτερικό της πλατείας. Προτείνεται η κατασκευή περιμετρικού ορθογωνικού καναλιού στην εσωτερική παρειά του στίβου εσωτερικού πλάτους $b=0,20m$ και μεταβλητού βάθους από $h=0,20m$ στο υψηλό σημείο, στην κορυφή των ημικυκλίων, έως $h=0,60m$ στο χαμηλό σημείο, στο κέντρο του ευθύγραμμου τμήματος. Το κανάλι φέρει διάτρητη εσχάρα.

ΑΡΘΡΟ 3

Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων



Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στις απαιτήσεις για τις εκσκαφές θεμελίων κάθε είδους και κατηγορίας τεχνικών έργων όπως γεφυρών, τοίχων κτλ. που εκτελούνται σε οποιοδήποτε βάθος, με χρήση μηχανημάτων, με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση, εν ξηρώ ή με παρουσία νερού και με χρήση ή μη αντιστηρίξεων.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την κατασκευή των ορυγμάτων των θεμελίων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00.

Φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές οπουδήποτε και με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών, κατεδαφίσεων και καθαίρεσεων από τις θέσεις εξαγωγής τους σε θέσεις εκτός του οικοπέδου που επιτρέπεται η απόρριψή τους από τις αρμόδιες αρχές με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00, όπου και θα διαστρωθούν

ΑΡΘΡΟ 4

Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τις δυσχέρειες εκσκαφών λόγω συνάντησης αγωγών ΟΚΩ και την πρόσθετη αποζημίωση που καταβάλλεται στον Ανάδοχο λόγω των δυσχερειών αυτών. Έχει εφαρμογή σε όλες τις κατηγορίες των έργων, τόσο εντός αστικών όσο και περιφερειακών ή υπεραστικών περιοχών.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

ΑΡΘΡΟ 5

Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος

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).

ΑΡΘΡΟ 6

Διάστρωση σκυροδέματος

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).

ΑΡΘΡΟ 7

Συντήρηση σκυροδέματος

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 αναμενόμενων 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 σημαντικά 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).

ΑΡΘΡΟ 8

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος

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).

Ανοξείδωτοι 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 ανοξείδωτοι χάλυβες θα συνοδεύονται από Πιστοποιητικά του παραγωγού και του εισαγωγέα που θα βεβαιώνουν την κατηγορία του χάλυβα, στην οποία υπάγονται.

Σίδηροί οπλισμοί (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00)



Οι σιδηροπλισμοί θα είναι σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006. (Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμένου σκυροδέματος)

Όλοι οι σιδηροπλισμοί θα καλύπτονται με σκυρόδεμα προβλεπόμενου πάχους από τον ΕΚΩΣ 2000.

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).

ΑΡΘΡΟ 9

Ικρίωματα

Αντικείμενο της παρούσας προδιαγραφής είναι η κατασκευή ικρίωμάτων.

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 ικριώματος.
- 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 παρούσας 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).

ΑΡΘΡΟ 10

Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή καλουπιών που χρησιμεύουν για την χύτευση του νωπού σκυροδέματος στην μορφή και τις διαστάσεις που απαιτεί η μελέτη του έργου.

Η όλη κατασκευή αποτελείται:

α) από τα υλικά που έρχονται σε επαφή με το σκυρόδεμα και διαμορφώνουν την επιφάνεια του σκυροδέματος με την μορφή και τις διαστάσεις που πρέπει να έχει η τελική κατασκευή. Η κατασκευή αυτή ονομάζεται σανίδωμα ή πέτσωμα.

β) από τους συνδέσμους και τους φορείς που συγκρατούν τις επιφάνειες αυτές μεταξύ τους και μεταφέρουν, τελικά, τα φορτία στο ικρίωμα.

Για την διαμόρφωση της επιφάνειας των καλουπιών χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα είδη υλικών:

α) ξυλεία: συνήθως λευκή ξυλεία διαφόρων ειδών πεύκου

β) τεχνητή ξυλεία: επικολλητά φύλλα (κόντρα πλακέ), μοριοσανίδες (hardboard), ινοσανίδες

γ) μέταλλο: χαλύβδινα φύλλα, φύλλα ψευδαργύρου, φύλλα αλουμινίου

δ) συνθετικά υλικά: φύλλα ενισχυμένων πλαστικών

ε) βοηθητικά υλικά: όπως μεταλλικοί σύνδεσμοι, ήλοι, κοχλίες κ.ά.

Τα καλούπια στηρίζονται στην φέρουσα κατασκευή που αναλαμβάνει τα κατακόρυφα φορτία των ιδίων και του σκυροδέματος, αλλά και εξασφαλίζει την γενική ευστάθεια έναντι οριζοντίων φορτίων και δράσεων (λ.χ. άνεμος, σεισμός, εκκεντρότητες φορτίων κρούσεις κλπ.).

Η κατασκευή αυτή ονομάζεται ικρίωμα ή σκαλωσιά και αποτελεί αντικείμενο της Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 "Ικρίωματα".



Πολύ συχνά χρησιμοποιείται ο όρος “ξύλοτύπος” για το σύστημα καλουπιού-ικριώματος, οπότε ως αντοχή ή ευστάθεια “ξύλοτύπου” νοείται η του “ικριώματος” και ως μελέτη “ξύλοτύπου” νοείται η του συστήματος.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-01-04-00-00 ΚΑΛΟΥΠΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ (ΤΥΠΟΙ)» όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

ΑΡΘΡΟ 11

Καλούπια εμφανούς εγχυτου σκυροδέματος

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι η διαμόρφωση των εμφανών επιφανειών των σκυροδεμάτων.

Η παρούσα Προδιαγραφή έχει εφαρμογή σε συνδυασμό με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 Καλούπια (τύποι), την οποία συμπληρώνει ως προς τις αυξημένες απαιτήσεις για τα εμφανή σκυροδέματα.

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται σε απαιτήσεις και μεθοδολογίες εφαρμοζόμενες στα καλούπια και την σκυροδέτηση για την εξασφάλιση του επιδιωκόμενου αποτελέσματος.

Δεν αποτελούν, ως εκ τούτου, αντικείμενα αυτής οι εργασίες διαμόρφωσης των επιφανειών του σκληρυμένου σκυροδέματος για την επίτευξη συγκεκριμένου αισθητικού αποτελέσματος (π.χ. υδροβολή για την απόκτηση τραχείας επιφανείας, επίπαση εγχρώμων ψηφίδων κλπ), ούτε η τοποθέτηση φύλλων διαφόρων υλικών στις επιφάνειες των καλουπιών προς ενσωμάτωση στο σκυρόδεμα ως επιφανειακών τελειωμάτων.

Θα πρέπει να τηρηθούν οι προδιαγραφές της αριθμ. «ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00 ΚΑΛΟΥΠΙΑ ΕΜΦΑΝΟΥΣ (ΑΝΕΠΕΝΔΥΤΟΥ) ΕΓΧΥΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ » όπως ορίζονται με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

ΑΡΘΡΟ 12

Σκυροδέματα

Σε όλα τα έργα οπλισμένου σκυροδέματος ισχύουν και λαμβάνονται υπ’ όψιν οι παρακάτω κανονισμοί και παρατηρήσεις:

- Προδιαγραφές στατικών μελετών (κτιριακών έργων) Π.Δ. 696/8-10-1974
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Ε.Α.Κ. 2000 (Υ.Α. Δ17α/141/3/ΦΝ 275, Φ.Ε.Κ. 2184/Β/20-12-1999) με τις τροποποιήσεις του (Φ.Ε.Κ. 1154 / Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 781/Β/18-06-2006)
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος ΕΚΟΣ 2000, (Υ.Α. Δ17α/116/4/ΦΝ 429 Φ.Ε.Κ. 1329/Β/6-11-2000) με τις τροποποιήσεις του Φ.Ε.Κ. 1153/Β/12-08-2003, Φ.Ε.Κ. 447/Β/5-03/2004, Φ.Ε.Κ. 576/Β/28-04-2005)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΚΤΣ 97 (Υ.Α. Δ14/19164, Φ.Ε.Κ. 315Β’/17-04-1997) και τις τροποποιήσεις του (Απόφαση Δ14/50504 Φ.Ε.Κ. 537/Β/01-05-2002)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2000, (Φ.Ε.Κ. 381/Β’/24-03-2000)
- Έλεγχος τεχνικών χαρακτηριστικών χαλύβων οπλισμού (Απόφαση 9529/645, Φ.Ε.Κ. 649/Β/24-05-2006) πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10080, ΕΛΟΤ 1421-2, ΕΛΟΤ 1421-3
- Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας χαλύβων οπλισμένου Σκυροδέματος ΚΤΧ 2008
- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεως Δομικών Έργων (Φ.Ε.Κ. 325Α/1945)
- Ευρωκώδικες EN 1991 - EN 1998



- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός ΝΟΚ Ν. 4047 (ΦΕΚ 79Α/09-04-2012) σε αντικατάσταση του Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού ΓΟΚ Ν. 1577 (Φ.Ε.Κ. 210Α/18-12-1985) με τις τροποποιήσεις του (ΓΟΚ Ν.1772-Φ.Ε.Κ. 91Α/13-05-1988, ΓΟΚ Ν.2831 Φ.Ε.Κ. 140Α/13-06-2000)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (Απόφαση 3046/304/30-01-1989-ΦΕΚ 59Δ) με τις τροποποιήσεις του (Απόφαση 49977/3068/27/30-06-1989-Φ.Ε.Κ. 535Β, Απόφαση 10256/1926/26.3/21-04-1997, Απόφαση 59283/2/4-07-2002 -Φ.Ε.Κ. 558Δ, Απόφαση 12472/21.3/05-04-2005-Φ.Ε.Κ. 366Δ)
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίου Π.Δ. 71/17-02-1988 (Υ.Α. 81813/5428/1993 Φ.Ε.Κ. 6475/Α)

Θα χρησιμοποιούνται, απαραίτητα, αποστάτες σιδηρού οπλισμού, από καλής ποιότητας πλαστικό, για την επίτευξη της επιθυμητής επικάλυψης οπλισμού που προβλέπεται από τον κανονισμό.

Στις σκυροδετήσεις περιγράφονται και αφορούν τις κάθε είδους κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα, ελαφρώς οπλισμένο ή και άοπλο, όπως και υποβάσεις χώρων για κατασκευές.

Στη σκυροδέτηση όλων των στοιχείων ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόσει ακριβώς τα δεικνύόμενα στα σχέδια μελέτης υψόμετρα και διαστάσεις. Τυχόν τροποποίησή τους θα γίνεται μόνο μετά την έγκριση της επίβλεψης του έργου.

Σε όλες τις σκυροδετήσεις ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος στη τήρηση των αντίστοιχων ΕΤΕΠ - ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, 1501-01-01-02-00, 1501-01-01-03-00, 1501-01-01-05-00 που περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές όπως και στη τήρηση του ΚΤΣ/2017 και ΚΤΧ/2008.

α) Σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής:

Προβλέπεται, σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στη βάση των πάσης φύσεως θεμελίων από οπλισμένο σκυρόδεμα (μπετόν καθαριότητας) σε πάχος 10cm, σε όλη την επιφάνεια εκσκαφής. (κερκίδων, στεγάστρων, πέργκολων, καθιστικών κ.λ.π.)
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της, που η μελέτη προβλέπει να γίνει σκυρόδεμα 250kg τσιμέντου.
- Στον εγκιβωτισμό προκατασκευασμένων κρασπέδων, για την κατασκευή πεζουλίων και κρασπεδορείθρων.
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή που η μελέτη προβλέπει να γίνει από σκυρόδεμα C12/15.

β) Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη εφαρμογής:

Προβλέπεται, σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην κατασκευή της βάσης της περίφραξης και της θεμελίωσής της καθώς και των από σκυρόδεμα στοιχείων της περίφραξης (τοιχεία, κολώνες, σαμάρια κλπ) όπου η μελέτη προβλέπει την κατασκευή τους από σκυρόδεμα C16/20.
- Στην κατασκευή πεζοδρομίων και γενικά δαπέδων αυλής που προβλέπονται να επιστρωθούν με οποιουδήποτε είδους επίστρωση (εκτός από ασφαλτοτάπητα), σε πάχος 10cm. Στα δάπεδα αυτά προβλέπονται αρμοί εργασίας με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-01, πλάτους 2cm και βάθος όσο το πάχος του δαπέδου που θα πληρωθούν με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-02-02 με φύλλο διογκωμένης πολυστερίνης, βάρους 10 kg/m³, ούτως ώστε η όλη επιφάνεια να χωρίζεται σε τμήματα επιφάνειας 20-25m². Στα δάπεδα αυτά θα τοποθετηθεί δομικό πλέγμα, τύπου Δάριγκ Τ131 κατ' ελάχιστον, με εξαίρεση τμήματα τα οποία θα κατασκευαστούν οπλισμένα



- Στην κατασκευή ρείθρων πεζοδρομίων όπου προβλέπεται η κατασκευή τους από σκυρόδεμα C16/20
- Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα C16/20 ή ανωτέρας ποιότητας, σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη.

c) Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη εφαρμογής:

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην επί τόπου κατασκευή ειδικών στοιχείων όπως η βάση ΗΜ ,κράσπεδο στίβου & χωρών πρασινου, τα καθιστικά, πάγκος βρύση κλπ.
- Ως υπόβαση στο χώρο διαμόρφωσης της πίστας skate (υπόβαση βιομηχανικού δαπέδου)
- Στην επί τόπου κατασκευή του περιμετρικού καναλιού & φρεατίου απορροής ομβρίων υδάτων.

d) Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 ή ανώτερης ποιότητας σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην επί τόπου κατασκευής δεξαμενής νερού (βρύση)
Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα

e) Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη εφαρμογής:

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Στην επί τόπου κατασκευές των θεμελιώσεων (κερκίδες, πέδιλα στύλων πέργκολας & μπάσκει)

Σε οποιαδήποτε άλλη κατασκευή ή τμήμα της που η μελέτη προβλέπει να γίνει με σκυρόδεμα

f) Ειδικό Αρχιτεκτονικό Σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 σύμφωνα με τη συμβατική μελέτη εφαρμογής:

Προβλέπεται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Σε επί μέρους τμήματα για τις κατασκευές στα εμφανή τους τμήματα (άνωθεν του εδάφους) θα χρησιμοποιηθεί 'αρχιτεκτονικό σκυρόδεμα' ανεξάρτητα της ποιότητας του σκυροδέματος.

Το αρχιτεκτονικό σκυρόδεμα θα παρασκευάζεται σαν γαρμπιλοσκυρόδεμα με 25% λευκό τσιμέντο στη σύνθεσή του. Για την επίτευξη του τελικού προσδοκώμενου χρωματισμού θα γίνουν διάφορα δείγματα, με χρήση χρωστικών ουσιών ενδεικτικού τύπου Sika ColorFlo.

Οι τελικές επιφάνειες θα είναι διαμορφωμένες λείες, που θα επιτευχθεί με λεπτό τρίψιμο με πρόσφορο μηχανικό μέσο.

ΑΡΘΡΟ 13

Υπόβαση & βάση οδοστρώσις

Προβλέπετε η διαμόρφωση υπόβασης & βάσης στις θέσεις όπου θα είναι τα γήπεδα μπάσκει και πετοσφαιρισής, τα οποία θα έχουν δάπεδα, ακρυλικά επι ασφαλτοταπητα.

Υποβάσεις & βάσεις οδοστρωμάτων με αδρανή σταθεροποιούμενου τύπου (χωρίς συνδετικό υλικό)

Οι υποβάσεις από θραυστό ή συλλεκτό αμμοχάλικο μη κατεργασμένο (χωρίς συνδετικό υλικό) θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο 150 με την ακόλουθη μεταβολή σχετικά με τα απαιτούμενα μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.3 της ΠΤΠ Ο 150.



Η φθορά σε τριβή και κρούση που προσδιορίζεται κατά την Μέθοδο Los Angeles AASHTO : T-96 δεν πρέπει να υπερβαίνει το 40%.

Οι "απαιτήσεις επιφάνειας" που προβλέπονται στην παράγραφο 8.2 της Π.Τ.Π. Ο 150 τροποποιούνται ως ακολούθως :

(1) Στάθμη άνω επιφάνειας

Η άνω επιφάνεια που προκύπτει, μετά την κατασκευή ολόκληρης της υπόβασης, πρέπει να ανταποκρίνεται προς την επιφάνεια της μελέτης και δεν πρέπει να παρουσιάζει υψομετρικές αποκλίσεις μεγαλύτερες από $\pm 2,0$ cm.

(2) Ομαλότητα άνω επιφάνειας

Τοπικές ανωμαλίες ή κυματισμοί θα ελέγχονται με τον 4μετρο ευθύγραμμο πήχυ, παράλληλα και κάθετα προς τον άξονα της οδού. Σε κάθε περίπτωση, μεταξύ της επιφάνειας επαφής του πήχυ και της κάτωθεν αυτού ελεγχόμενης επιφάνειας, οι κυματισμοί (κοιλότητες) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 2,0 cm.

Οι μετρήσεις θα γίνονται σε διατομές απέχουσες μεταξύ τους το πολύ 10 μ., αν πρόκειται επί της άνω επιφάνειας να κατασκευασθεί στρώση με συνδετικό (άσφαλτο, τσιμέντο κλπ.), ή το πολύ 20 μ., αν πρόκειται επί της άνω επιφάνειας να κατασκευασθεί στρώση χωρίς συνδετικό (με μηχανική σταθεροποίηση).

Η εφαρμογή του 4μετρου πήχυ θα γίνεται στα τμήματα εκείνα στα οποία υπάρχει υποψία διακυμάνσεων μεγαλύτερων από τις επιτρεπόμενες.

(3) Η μη τήρηση των παραπάνω όρων συνιστά κακοτεχνία για την άρση της οποίας ευθύνεται ο Ανάδοχος.

ΑΡΘΡΟ 14

Βιομηχανικά προκατασκευασμένα κράσπεδα (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 05-02-01-00)

Από προκατασκευασμένα κράσπεδα κατασκευάζονται κατά κανόνα πεζούλια και κρασπεδορείθρα, διαχωριστικά επιφανειών του χώρου διαμόρφωσης με διαφορά στάθμης έως 20cm.

Προβλέπονται σύμφωνα με τη μελέτη:

- Για την κατασκευή κρασπεδορείθρων με οπλισμένα προκατασκευασμένα κράσπεδα σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 διαστάσεων 100x15x30cm.

ΑΡΘΡΟ 15

ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ

Ως προς τις γενικές απαιτήσεις των υλικών και των σχετικών υποχρεώσεων του Αναδόχου (προσκόμιση πιστοποιητικών ποιότητας κτλ) ισχύουν τα αναγραφόμενα στην παράγραφο «Υλικά» του άρθρου «Επιστρώσεις – Επενδύσεις, Γενικά». Για τους ορισμούς των υλικών επιστρώσεως δαπέδου ισχύει το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13318.

Στην περιοχή ανάπλασης του ΟΤ προτείνονται διαφορετικά υλικά δαπεδόστρωσεις:



1. Χυτό βοτσαλωτό δάπεδο σκυροδέματος

Προβλέπετε η κατασκευή χυτού βοτσαλωτού δαπέδου βιομηχανικού τύπου, που θα αποτελείται από διάφορα φυσικά, έγχρωμα αδρανή υλικά, βότσαλα και ψηφίδες διαφόρων κοκκομετρικών διαβαθμίσεων και αποχρώσεων. Ο συνδυασμός αυτών των υλικών και η ανάμειξη τους με το ποζολανικό πρόσμικτο βοτσαλωτού, το μη αλκαλικό τσιμέντο και το νερό, δημιουργούν ένα μείγμα το οποίο διαστρώνεται χυτό, επί τόπου στο έργο. Μετά την εφαρμογή του και με την κατάλληλη επεξεργασία δημιουργείται ένα ανάγλυφο, διακοσμητικό βοτσαλωτό δάπεδο, εξαιρετικής αντοχής και ιδιαίτερης αισθητικής με απόλυτα φυσική εικόνα.

Το είδος και η προέλευση του χαλικιού πρέπει να είναι κοινό για την κατασκευή όλων των επιφανειών και η απόχρωσή του πρέπει να εγκριθεί από την επιβλέπουσα αρχή.

Είναι διαθέσιμα σε μεγάλη ποικιλία αποχρώσεων και κοκκομετρικών διαβαθμίσεων που προκύπτουν από τον συνδυασμό διαφορετικών πετρωμάτων. Οι βασικές αποχρώσεις είναι κεραμίδι, κόκκινο, ζαχαρί, γκρι, ώχρα, καφέ και λαδί.

Είναι ομοιογενές υλικό καθώς τα βότσαλα και τα αδρανή βρίσκονται σε ολόκληρη τη μάζα και όχι μόνο στην επιφάνεια. Αυτό προσδίδει στο υλικό μεγαλύτερη αντοχή. Δίνουν την εικόνα ενιαίου και φυσικού δαπέδου.

Η τυποποιημένη διαδικασία παραγωγής τους, εξασφαλίζει την σταθερή ποιότητα του μείγματος.

Είναι αντιστοιχιστικά διακοσμητικά δάπεδα που αποτελούν ιδανική επιλογή για για διαδρόμους και πλατείες καθώς και χώρους που βρίσκονται δίπλα σε θάλασσα.

-Δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη χόρτων.

-Εύκολη συντήρηση και αποκατάσταση.

-Λεκέδες και στάμπες από λάδια καθαρίζονται εύκολα και αφομοιώνονται από τις φυσικές ανομοιοχρωμίες του δαπέδου.

-Οι αποχρώσεις τους είναι φυσικά χρώματα που εναρμονίζονται απόλυτα με το περιβάλλον.

Χαρακτηρίζονται ψυχρά δάπεδα διότι παρουσιάζουν αυξημένες τιμές ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές τιμές συντελεστή στο υπέρυθρο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνονται οι επιφανειακές θερμοκρασίες και κατ' επέκταση οι εσωτερικές και έτσι η ενεργειακή κατανάλωση σε επίπεδο κτιρίου. Ταυτόχρονα συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου της θερμικής νησίδας και στη βελτίωση του μικροκλίματος της πόλης.

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του χυτού βοτσαλωτού δαπέδου θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Το πάχος του υποστρώματος είναι ανάλογο της χρήσης και κυμαίνεται από 10 έως 20cm . Η σωστή ωρίμανση του σκυροδέματος είναι εξαιρετικά σημαντική και πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν από την τοποθέτηση του βοτσαλωτού δαπέδου. Στη συνέχεια θα πρέπει να κοπούν αρμοί διαστολής δημιουργώντας κάναβο ανά 2 έως 12m², ανάλογα με την επιφάνεια. Οι αρμοί διαστολής υποχρεωτικά θα συνεχιστούν και στο βοτσαλωτό δάπεδο στα ίδια σημεία. Στις περιπτώσεις όπου το βοτσαλωτό δάπεδο θα έχει βαριά χρήση κυκλοφορίας συνιστάται το σκυρόδεμα να έχει πάχος το λιγότερο 20cm και να ενισχυθεί με διπλό πλέγμα T131. Η εφαρμογή του βοτσαλωτού δαπέδου επάνω σε στεγνό σκυρόδεμα, πραγματοποιείται αφού έχει προηγηθεί ξέπλυμα με νερό υπό πίεση και καλός καθαρισμός της επιφάνειας από υλικά που μπορεί να επηρεάσουν τη συγκόλληση, όπως σκόνη και υπολείμματα. Ακολουθεί διαβροχή της επιφάνειας,



αποφεύγοντας τη δημιουργία λιμνάζοντος νερού και στη συνέχεια αστάρωμα της επιφάνειας με το ειδικό τσιμεντοειδές αστάρι σε συνιστώμενο πάχος 1-2mm, με κατανάλωση 1,5 έως 2 kg/m².

2. Επιστροφή με φυσικούς λίθους - (με βάση την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους")

Μάρμαρα – Γρανίτες

Γενικά

α. Ο τύπος των μαρμάρων και των γρανιτών που χρησιμοποιούνται καθορίζεται από τα κατασκευαστικά σχέδια και την Τεχνική Περιγραφή. Τα μάρμαρα και οι γρανίτες προσκομίζονται σε μορφή πλακών, οι οποίες θα είναι Α' διαλογής, λειοτριμμένες, αυστηρά ισομεγέθεις, ομοιόχρωμες, ομοιογενείς, συμπαγείς, χωρίς ξένες επιβλαβείς προσμίξεις και ελαττώματα.

β. Κάθε είδος μαρμάρου και γρανίτη έχει συγκεκριμένη σύσταση και τεχνικά χαρακτηριστικά καταγεγραμμένα στους αντίστοιχους πίνακες του ΙΓΜΕ και στα DIN 52100 – 52113 (σύμφωνα με εργαστηριακούς ελέγχους). Η επιλογή του είδους του μαρμάρου ή γρανίτη γίνεται με βάσεις τις απαιτήσεις της επιστροφής (π.χ. χρήση του χώρου, απαιτούμενες μηχανικές αντοχές, αντοχές στις καιρικές συνθήκες, στα οξέα, στη φωτιά, σκληρότητα).

γ. Πρέπει να διεξάγονται οι απαιτούμενοι εργαστηριακοί έλεγχοι αντοχής στις καιρικές επιδράσεις και οι δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών αντοχών των φυσικών λίθων πριν την ενσωμάτωση των υλικών στην κατασκευή. Οι δοκιμές που διεξάγονται σύμφωνα με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας: Δοκιμές Αντοχών Φυσικών Λίθων

#	Δοκιμές	Πρότυπο
1	2	3
1	αντοχή σε θλίψη	ΕΛΟΤ EN 1926
2	αντοχή σε εφελκυσμό από κάμψη	ΕΛΟΤ EN 749
3	αντοχή σε κάμψη από κεντρική φόρτιση	EN 12372
4	αντοχή σε κάμψη υπό σταθερή ροπή	EN 13161
4	υδατοαπορροφητικότητα	ΕΛΟΤ EN 13755
5	πυκνότητα	ΕΛΟΤ EN 1936
6	αντοχή σε τριβή (ΒΟΕΗΜΕ)	DIN 52108
7	αντοχή στον παγετό	EN 12371
8	πετρογραφική εξέταση	EN 12407

Μάρμαρα

α. Τα μάρμαρα πρέπει να προέρχονται από καθαρούς ασβεστόλιθους και να είναι συμπαγή, χωρίς κομμούς, κηλίδες και υαλώδεις στρώσεις και απόλυτα κανονικού σχήματος. Θα έχουν ακριβείς διαστάσεις, με ακέραιες ακμές, επίπεδη και λεία επιφάνεια.



β. Για τις επιστρώσεις των εσωτερικών δαπέδων χρησιμοποιούνται πλάκες πάχους 2 cm και για αυτές των εξωτερικών δαπέδων 3 cm, εφόσον δεν αναγράφεται διαφορετικά στα κατασκευαστικά σχέδια και στα Συμβατικά τεύχη και δεν απαιτείται αλλιώς από την Υπηρεσία.

γ. Οι επιτρεπόμενες αποκλίσεις του πάχους των μαρμάρινων πλακών αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας: Αποκλίσεις Πάχους Πλακών Μαρμάρου

#	Ονομαστικό Πάχος [mm]	Μέγιστη Απόκλιση [mm]
1	2	3
1	1,5 - 3	±10%
2	3 - 8	±3
3	Μεγαλύτερο από 8	±5

δ. Οι ανοχές επιπεδότητας κάθε πλάκας δεν θα υπερβαίνουν το 0,2% της μεγαλύτερης διάστασης της.

Γρανίτες

α. Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επίστρωση των δαπέδων πρέπει να έχουν ελάχιστο πάχος 2 cm. Οι υπόλοιπες διαστάσεις των πλακών από γρανίτη ακολουθούν τα κατασκευαστικά σχέδια και την τεχνική περιγραφή.

β. Οι γρανίτες που χρησιμοποιούνται για την επένδυση ή επίστρωση εξωτερικών χώρων πρέπει να ελέγχονται ως προς την υδατοαπορροφητικότητα τους. Πρακτικά όσοι γρανίτες, κατά τη δοκιμή προσδιορισμού υδατοαπορροφητικότητας, παρουσιάζουν αύξηση βάρους που δεν υπερβαίνει το 1% είναι κατάλληλοι για εξωτερική χρήση.

γ. Για την πλήρωση των αρμών διαστολής επιστρώσεων δαπέδων από γρανίτη, χρησιμοποιούνται μπρούτζινες λάμες ειδικής διατομής, πάχους 1 cm, άριστης ποιότητας.

δ. Ως προς τις ανοχές του πάχους και της επιπεδότητας των πλακών ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

2.1 Σε συνδυασμό με το βοτσαλωτό προβλέπεται η διάστρωση με κυβόλιθο από γρανίτη 10X10X5cm. Προτείνεται η διάστρωση επιφανειών με κυβόλιθους γρανίτη γκρι, διαστάσεων 10x10x5cm, με όλες τις πλευρές κομμένες, και την επάνω επιφάνεια φλογισμένη.

2.2 Προτείνεται η διάστρωση επιφανειών του πεζοδρομου, με πλάκες γκρι γρανίτη 40x60x2 cm, και την επάνω επιφάνεια φλογισμένη.

2.3 Προτείνεται η διάστρωση με ειδικά τεμάχια σκαλοπατιών για υψομετρικές διαφορές του δρόμου και πάρκου με γρανίτη γκρι, διαστάσεων πλάτος 32cm, μήκος 130cm και 160cm, πάχος 8cm, με όλες τις πλευρές σφυρηλατημένες.

Η αποχρώσεις θα αποφασιστούν από την επίβλεψη.

3. Φυσικό χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο από κουρασάνι.



Πρόκειται για φυσικά χωμάτινα σταθεροποιημένα δάπεδα από κουρασάνι, που αποτελούνται από την ανάμειξη, φυσικών αδρανών υλικών ειδικά επεξεργασμένων και φυσικού ορυκτού σταθεροποιητή. Ο συνδυασμός αυτών των υλικών και την ανάμειξή τους με νερό, δημιουργούν ένα συνεκτικό μείγμα σταθεροποιημένων αδρανών με χωμάτινη όψη. Οι βασικές αποχρώσεις των φυσικών χωμάτων σταθεροποιημένων δαπέδων από κουρασάνι, που προκύπτουν από τον διαφορετικό συνδυασμό των αδρανών υλικών είναι κεραμιδί, ζαχαρί, γκρί, ώχρα, καφέ (υπάρχει δυνατότητα παραγωγής και άλλων αποχρώσεων κατόπιν παραγγελίας).

Χαρακτηριστικά:

- Έχουν υψηλή αντοχή στην επιφανειακή τριβή και ικανοποιητική σκληρότητα
- Χαρακτηρίζονται μαλακά δάπεδα και δίνουν ευχάριστη αίσθηση στο περπάτημα, ενώ συγχρόνως η εικόνα τους είναι απόλυτα φυσική
- Η πορώδης επιφάνεια τους επιτρέπει την διέλευση του νερού, με αποτέλεσμα να ελαχιστοποιεί την συγκράτηση του νερού και να μην λασπίζει.
- Είναι αντλιοσθηρά.
- Δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη χόρτων.
- Αποτελούν ασφαλή δάπεδα για χώρους όπου κυκλοφορούν και παίζουν παιδιά, διότι στο μείγμα δεν προστίθεται κανένα χημικό πρόσθετο που να είναι επιβλαβές για τον χρήστη και το περιβάλλον.
- Οι αποχρώσεις τους είναι φυσικά χρώματα που εναρμονίζονται απόλυτα με το περιβάλλον.

Χαρακτηρίζονται ψυχρά δάπεδα διότι παρουσιάζουν αυξημένες τιμές ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία και υψηλές τιμές συντελεστή στο υπέρυθρο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μειώνονται οι επιφανειακές θερμοκρασίες και κατ' επέκταση οι εσωτερικές και έτσι η ενεργειακή κατανάλωση σε επίπεδο κτιρίου. Ταυτόχρονα συμβάλει στην αντιμετώπιση του φαινομένου της θερμικής νησίδας και στη βελτίωση του μικροκλίματος της πόλης

Επιφάνειες εφαρμογής:

Τα φυσικά χωμάτινα σταθεροποιημένα δάπεδα από κουρασάνι, μπορούν να εφαρμοστούν επάνω σε χόμα, οπλισμένο σκυρόδεμα, βοτσαλόπλακες και άλλες επιφάνειες με την κατάλληλη προετοιμασία.

Απαιτούμενο υπόστρωμα:

Το απαιτούμενο υπόστρωμα για την εφαρμογή του φυσικού χωμάτινου σταθεροποιημένου δαπέδου από κουρασάνι είναι η βάση οδοστρώσας η οποία λειτουργεί και ως στραγγιστικό. Η βάση θα πρέπει να αποτελείται από 2 στρώσεις που θα περιλαμβάνουν τα εξής υλικά:

1η στρώση – γαρμπίλι λατομείου κοκκομετρικής διαβάθμισης 8-16mm και πάχος 5cm

2η στρώση – 3Α οδοποιίας, με πάχος 5cm

Μετά τη διάστρωση των αδρανών σύμφωνα με την παραπάνω σειρά, ακολουθεί ισόπεδη διάστρωση και στη συνέχεια συμπίκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα βάρους 3-4 τόνων.

Η εργασία θα ολοκληρωθεί υπό τις οδηγίες των Επιβλέποντων και της Αναθέτουσας Αρχής. Τιμή ανά τ.μ. επιφάνειας σκυροδέματος

4. Τιμεντόπλακες αντλιοσθητικές όδευσης ατόμων με περιορισμένη όραση (με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)

Στις διαμορφώσεις έχει προβλεφθεί λωρίδα όδευσης τυφλών με αντλιοσθηρές πλάκες από γρανίτη διαστάσεων 40x40 με ανάγλυφες γραμμώσεις και ειδική διαμόρφωση κατάλληλη για όδευση, αλλαγή κατεύθυνσης και επισήμανση κινδύνου ατόμων με προβλήματα όρασης.

Οι προδιαγραφές και τρόπος κατασκευής των πλακών περιγράφονται στην αντίστοιχη ΕΤΕΠ.



5. Βιομηχανικό δάπεδο

Προβλέπεται διαμόρφωση επιφάνειας από εμφανές επιχρωματισμένο βιομηχανικό αυτοεπιπεδούμενο δάπεδο σκυροδέματος C16/20 & Οπλισμό 2T131

Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου (HARDFLOOR) ήτοι επιπεδοποίηση της επιφανείας του νωπού σκυροδέματος (25% λευκό τσιμέντο)με ελαφρά "ελικόπτερα" κεκλιμένων λεπίδων, επίταση της επιφανείας με μίγμα σμύριδας και κορούνδιο ορισμένης κοκκομετρικής διαβάθμισης 5 kg/m², τσιμέντο 4 Kg/m², πλαστικοποιητές που δεν μειώνουν την αντοχή και χρωστικές ουσίες (Χρωματισμός RAL 3033 ή εκλογής της υπηρεσίας) και ομαλοποίηση της επιφάνειας με επιφορτιζόμενα ελικόπτερα, περίπου οριζοντίων λεπίδων, για δημιουργία σκληρής και αντλιοσθητικής επιφάνειας, ήτοι εν γένει υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τελική διαμορφωμένη λεία επιφάνεια που επιτυγχάνεται με λεπτό τρίψιμο με πρόσφορο μηχανικό μέσο, ανάλογα με την περίπτωση και τις συνθήκες.

Εδράζεται σε σκυρόδεμα βάσης έδρασης C12/15 άοπλο. Υπόβαση μιας στρώσης νάιλον και στρώσης 3Α πατητό πάχους 15εκ.

6. Ακρυλικό αθλητικό δάπεδο

Θα δημιουργηθεί νέο ακρυλικό αθλητικό δάπεδο τελικού πάχους 2,8 – 3 m.m., κατάλληλο για εξωτερικούς και εσωτερικούς αθλητικούς χώρους, με άριστη συμπεριφορά και αντοχή σε οποιοδήποτε είδους αθλοπαιδιά, μη υδατοπερατός, με εξαιρετική αντοχή στις υπεριώδεις ακτίνες και τελική επιφάνεια ματ, αδρή και αντλιοσθηρή.

Θα εφαρμοστεί στην υπάρχουσα υπόβαση στρώση εξομάλυνσης αποτελούμενη από ειδικό ακρυλικό γαλάκτωμα και λεπτόκοκκα αδρανή (π.χ. χαλαζιακή άμμος) σε δύο επάλληλες και διασταυρούμενες στρώσεις, ώστε να καλυφθούν οι ατέλειες της ασφάλτου και να δημιουργηθεί η κατάλληλη επιφάνεια που θα υποδεχθεί τον ακρυλικό τάπητα. Στη συνέχεια και κατά την στρώση πλαστικοποίησης θα διαστρώνεται ακρυλικός, συνθετικός χυτός, τάπητας σε τέσσερις επάλληλες και

διασταυρούμενες στρώσεις, με τη χρήση ειδικής ελαστικής σπάτουλας (ρακλέτας). Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα περιέχει στυροακρυλικά πολυμερή και άλλα λεπτόκοκκα αδρανή (πάχους 0,1 – 0,5 m.m.) που θα προσδίδουν πολύ καλή αντοχή στην τριβή ενώ θα περιέχει και συνθετικά ελαστομερή (κόκκους καουτσούκ) που θα βελτιώνουν κατά πολύ την ελαστικότητα του δαπέδου.

Για την δημιουργία της τελικής επιφάνειας θα εφαρμοστούν δύο στρώσεις ακρυλικού συνθετικού χρώματος. Πιο συγκεκριμένα, κατόπιν της πρώτης στρώσης ακρυλικού συνθετικού χρώματος η όλη επιφάνεια θα τριφτεί με ειδικό περιστροφικό τριβείο και θα ακολουθήσει η δεύτερη.

Το ακρυλικό συνθετικό χρώμα επίσης θα περιέχει στυροακρυλικά πολυμερή και άλλα λεπτόκοκκα αδρανή (πάχους 0,1 – 0,5 m. m.) ώστε να δημιουργηθεί μια ιδιαίτερα ανθεκτική τελική επιφάνεια.

Τέλος, η δημιουργημένη επιφάνεια θα διαγραμμιστεί με βάση τις ισχύουσες προδιαγραφές της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού με ανεξίτηλα χρώματα απολύτως συμβατά με τον τάπητα.

Για το κάθε άθλημα (basketball ή volleyball) οι διαγραμμίσεις θα φέρουν διαφορετικό χρώμα ώστε να υπάρξει σαφής διαχωρισμός. Η επιλογή των χρωμάτων θα γίνει με βάση την επιθυμία της Υπηρεσίας



7. Συνθετικός τάπητας στίβου

Για τον συνθετικό ελαστικό τάπητα ισχύουν οι προδιαγραφές επιδόσεων για συνθετικά δάπεδα επιφανειών στίβου της Διεθνούς Ένωσης Ομοσπονδιών Κλασικού Αθλητισμού / International association of Athletics Federation (I.A.A.F.- World Athletics) σε συνδυασμό με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 14877- (συνθετικές επιφάνειες για εξωτερικούς χώρους αθλοπαιδιών) το εν ισχύ τμήμα του πρότυπου DIN 18035-6 (Αθλητικοί χώροι – Μέρος 6 Συνθετικές επιφάνειες) ιδιαίτερα για το μέρος που αφορά στην Περιβαλλοντική Συμβατότητα και την πρότυπη τεχνική προδιαγραφή της Γ.Γ.Α. ΕΞ-ΥΛ-ΔΑΠ 2/ Τρ 2- ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΣ ΤΑΠΗΤΑΣ όπως ισχύει σήμερα.

Επί πλέον για να εξασφαλιστεί η ποιότητα κατασκευής και η σωστή εφαρμογή της μελέτης το προτεινόμενο σύστημα ελαστικού τάπητα (μικτής κατασκευής) πρέπει να έχει εφαρμοστεί σε τρία (3) τουλάχιστον στάδια με πιστοποίηση IAAF CLASS one (1) certificate και προς απόδειξη των ανωτέρω θα κατατεθούν τα αναγκαία πιστοποιητικά τα οποία περιλαμβάνονται στην επίσημη λίστα της IAAF - World Athletics η οποία επίσης κατατίθεται. Ακόμη οι οικονομικοί φορείς κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε (5) ετών από την ημερομηνία δημοσίευσης της παρούσας, να έχουν εκτελέσει τουλάχιστον μία σύμβαση που να περιλαμβάνει την εγκατάσταση αγωνιστικού συνθετικού τάπητα στίβου, σε Εθνικό ή Δημοτικό στάδιο, μικτής κατασκευής, σύμφωνα με την παρ. 4.3 του τεύχους ΕΞ-ΥΛ-ΔΑΠ 2/ Τρ 2- (Προδιαγραφή – κατασκευή

Η νέα επιφάνεια του ελαστικού συνθετικού τάπητα θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και θα είναι σε αποχρώσεις επιλογής της υπηρεσίας και σύμφωνα με τις προδιαγραφές IAAF - World Athletics). Σύμφωνα με την πρότυπη τεχνική προδιαγραφή της Γ.Γ.Α. ΕΞ ΥΛ ΔΑΠ2/Τρ2, όπως ισχύει σήμερα, ο νέος τάπητας θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω:

- Ο ελαστικός συνθετικός τάπητας πρέπει να ανήκει στην κατηγορία των ταπήτων της παρ. 2.1 σ' ότι αφορά την υδροπερατότητα, στην κατηγορία των ταπήτων της παραγράφου 3.4.β σ' ότι αφορά τα υλικά και τη σύνθεση και στην παρ 4.3 σε ότι αφορά τον τρόπο κατασκευής – μικτή κατασκευή -, να εκπληρώνει τις απαιτήσεις της παρ. 6 του τεύχους ΕΞ-ΥΛ-ΔΑΠ 2/ Τρ 2- ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΣ ΤΑΠΗΤΑΣ.
- Ο ελαστικός τάπητας πάχους 13-15 χιλ. είναι μικτής κατασκευής αποτελούμενης από την προκατασκευασμένη κάτω στοιβάδα σε λωρίδες πάχους 9-10 χιλ , κολλητή επι της ασφαλικής επίστρωσης και την αντιστοιχισμένη άνω επιφάνεια χρήσης του από χυτό EPDM επι τόπου του έργου (in situ) πάνω στο ήδη κολλημένο προκατασκευασμένο τμήμα, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ο Ανάδοχος, οφείλει να υποβάλει προς έγκριση στην επιβλέπουσα υπηρεσία, για την απόδειξη της συμφωνίας των απαιτήσεων για τον προσφέροντα προς κατασκευή ελαστικό τάπητα, όλα τα στοιχεία που αφορούν στο ελαστικό συνθετικό τάπητα που θα κατασκευαστεί, ήτοι:

- a) Τεχνική περιγραφή της κατασκευής και τοποθέτησής του, καθώς και όλων των επί μέρους υλικών που τον αποτελούν, με αναφορά στην προέλευσή τους, στην εμπορική ονομασία και τύπο τους, στο χρώμα, στο πάχος, στα ακριβή ποσοστά σύνθεσής τους κ.λπ.
- b) Η προκατασκευασμένη κάτω στοιβάδα σε ρολά- λωρίδες πάχους 9-10 χιλ. του ελαστικού τάπητα, θα πρέπει να πιστοποιείται από την εταιρία κατασκευής του συνθετικού τάπητα, με περιβαλλοντική δήλωση προϊόντος (EPD), κατά πρότυπο ISO 14025 και κατά πρότυπο EN 15804 +A2

8. Χυτό δάπεδο ασφαλείας



Το δάπεδο ασφαλείας, εγκαθίσταται σε τοίχους αναρρίχησης και συνδυάζει την ασφάλεια με έναν ελκυστικό σχεδιασμό. Χάρη στην υψηλή απορρόφηση δύναμης και τις καλές ιδιότητες προστασίας από πτώσεις, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο τραυματισμού σε περίπτωση πτώσης. Οι ιδιότητές του διασφαλίζουν επίσης ότι ο συνεργάτης ασφάλισης έχει σταθερή βάση.

Εκτός από τις πτυχές ασφαλείας, το δάπεδο προσφέρει και άλλα πλεονεκτήματα: Η αισθητή ελαστικότητά του το καθιστά ευχάριστο στο περπάτημα. Η ομοιόμορφη επιφάνεια καθαρίζεται εύκολα, γεγονός που μειώνει τις απαιτήσεις συντήρησης.

Κατασκευή ελαστικού δαπέδου ασφαλείας στο δάπεδο του τοίχου αναρρίχησης σε δύο στρώσεις συνολικού πάχους 42mm.

Σύνθεση υλικού:

Στρώμα τριβής: περίπου 2 mm πολυουρεθάνη, χωρίς ραφές και με έγχρωμο φινίρισμα, ύφασμα πλέγματος
Ελαστικό στρώμα: 40 mm Φύλλα από ίνες καουτσούκ PUR συνδεδεμένες με PUR

Πάχος: περίπου 42 mm

HIC: περίπου 1,30μ

Αντίσταση ολίσθησης: R 10

Η επίστρωση θα γίνει επί τόπου στο χώρο του τοίχου αναρρίχησης από ειδικευμένο συνεργείο. Η άνω τελική επιφάνεια υπόκειται σε ειδική επεξεργασία ώστε να προσφερθεί η μέγιστη αντοχή σε φθορά λόγω τριβής.

Πριν την εκτέλεση της εργασίας, ο ανάδοχος οφείλει να εξασφαλίσει την έγκριση του Υλικού από την Υπηρεσία, με προσκόμιση όσων δειγμάτων απαιτηθούν. Επίσης, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η σωστή επιλογή του πάχους, ώστε να μπορεί να εξασφαλιστεί το ζητούμενο τελικό ύψος πτώσης.

Τα χυτά δάπεδα ασφαλείας, πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές της σειράς προτύπων EN1176-1, EN1177, EN71-3 και PAH Analysis και να φέρουν σχετική βεβαίωση ελέγχου (έκθεση δοκιμής κατά EN1176-1 και EN1177).

Το δάπεδο ασφαλείας θα τοποθετηθεί επάνω σε ασφαλικές στρώσεις, η δαπάνη των οποίων δεν συμπεριλαμβάνεται στην τιμή του Άρθρου.

Μετά το πέρας των εργασιών εγκατάστασης και συναρμολόγησης των υπό προμήθεια υλικών, ο ανάδοχος θα παραδώσει :

- Πιστοποιητικό ελέγχου & συμμόρφωσης, από διαπιστευμένο φορέα ελέγχου και πιστοποίησης, Σε περίπτωση που ο αρμόδιος διαπιστευμένος φορέας δεν εκδώσει το απαιτούμενο πιστοποιητικό γιατί ο υπό προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμός δεν πληροί τις - ισχύουσες τη χρονική στιγμή - προδιαγραφές, τότε ο ανάδοχος οφείλει να τον αντικαταστήσει ή να προβεί στις απαραίτητες διορθώσεις και λοιπές ενέργειες, χωρίς περεταίρω αποζημίωση, προκειμένου να συμμορφωθεί με τις παρατηρήσεις του φορέα διαπίστευσης και να εκδοθεί το απαιτούμενο πιστοποιητικό και βεβαίωση καταλληλότητας. Καθώς είναι σε εξέλιξη η αλλαγή των προτύπων, έχει ενσωματωθεί στην τιμή του κάθε είδους το κόστος που πιθανόν να προκύψει από την προσαρμογή τους στα νέα πρότυπα. Το πιστοποιητικό αποτελεί προαπαιτούμενος για την οριστική παραλαβή της προμήθειας.
- Βεβαίωση Ορθής Εγκατάστασης και Θεμελίωσης, που θα εκδοθεί με ευθύνη του αναδόχου



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΑΡΘΡΟ 16

Χώροι άθλησης : μπάσκετ, πετοσφαίρισης, πίστα Skate park, εξοπλισμός φυσικής αγωγής εξωτερικού χώρου, τοίχος αναρρίχησης

Οι προμήθειες των εξοπλισμών και η εγκατάσταση αυτών, για τη δημιουργία των υπαίθριων αθλητικών χώρων του πάρκου, οφείλουν να εναρμονίζονται με τα σχετικά πρότυπα συμμόρφωσης των εγκαταστάσεων όπως

ΕΛΟΤ EN 1270:2005, ΕΛΟΤ EN 1271:2014 , ΕΛΟΤ EN 748:2013,

ΕΛΟΤ EN 749:2004, ΕΛΟΤ EN 15312:2007 που αφορούν Έλεγχο εξοπλισμού

αθλητικών εγκαταστάσεων,

EN 16630 Πάρκα με μόνιμα εγκατεστημένο εξοπλισμό φυσικής αγωγής εξωτερικού χώρου,

EN 14974:2019 Πίστες Skatepark,

EN16899:2016 πίστες Parkour.

Μετά το πέρας των εργασιών εγκατάστασης και συναρμολόγησης των υπό προμήθεια υλικών, ο ανάδοχος θα παραδώσει :

- Πιστοποιητικό ελέγχου & συμμόρφωσης, από διαπιστευμένο φορέα ελέγχου και πιστοποίησης για κάθε μια αθλητική εγκατάσταση, χωριστά.
- Βεβαίωση Ορθής Εγκατάστασης και Θεμελίωσης κάθε μια αθλητικής εγκαταστασης.

ΑΡΘΡΟ 17

ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των κανόνων έντεχνης κατασκευής επί τύπου λεπτότατων 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 (στιλντό, ημίστιλντο, 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, αντιπυρικά, 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. ΔΠΠΑΔ/ΟΙΚ/273 ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ (ΦΕΚ 2221/30-7-2012).

ΑΡΘΡΟ 18

ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ / ΞΥΛΙΝΟΙ ΔΟΚΟΙ

- πέργκολες



Προτείνονται πέργκολες ορθογώνιας διατομής, που αποτελούνται από σκελετό δοκών IPE200 200 x 100mm, πλήρωση από κοιλοδοκούς 100 x 50 x 3500mm και μεταλλικό δίκτυ 3500 x 3500mm. Στήριξη σε κολώνες Φ 150mm/ Υ:3200mm. Όλα τα σιδηρά είναι βαμμένα με RAL2010.

Προβλέπονται δύο τύποι μεταλλικών περγκολών :

Τύπος 1 με διαστάσεις (12,0 x 4,0 m)

Τύπος 2 με διαστάσεις (28,0 x 4,0 m)

Οι μεταλλικές πέργκολες θα κατασκευαστούν σε επαναλαμβανόμενα γραμμικά φατνώματα 4,0 x 4,0m.

Τα υποστυλώματα θα είναι κοιλοδοκοί TRON 168 x 4,50m. Τα διαμήκη ζυγώματα θα είναι από UPN200 και τα εγκάρσια από IPE180. Όλα τα μεταλλικά στοιχεία θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ για αποφυγή οξειδώσεων. Ο τελικός χρωματισμός θα γίνει με ειδικό primer “αστάρι” πρόσφυσης και ελαιοχρωματισμός επιλογής της Υπηρεσίας.

Στα φατνώματα της κάθε πέργκολας θα τοποθετηθούν για σκίαστρα ξύλινες διαδοκίδες σε πυκνή διάταξη εδραζόμενες σε μεταλλικές διατομές (U).

Οι ξύλινες διαδοκίδες 3X15X350cm θα είναι από βερνικοχρωματισμένο ανθεκτικό ξύλο ενδεικτικού τύπου ΙΡΟΚΟ.

Σε επιλεγμένα φατνώματα για διαφοροποίηση θα χρησιμοποιηθούν για σκίαστρα βιομηχανικές σχάρες ενδεικτικού τύπου Orsogrill με θερμό γαλβάνισμα. Οι πρεσαριστές βιομηχανικές σχάρες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. ομοιόμορφης ακρίβειας βροχίδας, από φέρουσες λάμες διατομής από 20/2 mm έως 50/3 mm και εγκάρσιες λάμες από 10/2 mm έως 15/3 mm.

Σε κάθε σχάρα και σύμφωνα με την εκάστοτε εφαρμογή συγκολλείται και η ανάλογη πλευρική λάμα.

Οι πρεσαριστές βιομηχανικές λάμες παράγονται σύμφωνα με το DIN 24537-1, κατά πλειοψηφία από δομικό χάλυβα S235 JR (EN10025) ή S275JR καθώς και από S355JR.

Το γαλβάνισμα εν θερμώ γίνεται σύμφωνα με το EN ISO 1461.

Η θεμελίωση των μεταλλικών υποστυλωμάτων της κάθε πέργκολας θα γίνει με μεμονωμένα πέδιλα διαστάσεων 0,80m x 0,80m και ύψους H=0,40m με σχάρα 6Φ12 ανά διεύθυνση. Οι λεπίδες έδρασης – αγκύρωσης των υποστυλωμάτων θα είναι 280x280x12mm με 4M16 κατηγορίας 8.8.

➤ σύστημα περίφραξης

Μεταλλική περίφραξη αποτελείται από ορθοστάτες γαλβανισμένου σιδήρου RAL6019, 100x100x2000mm με τάπες στο πάνω μέρος στο ίδιο χρώμα RAL. Η πλήρωση γίνεται με Λαμαρίνα μέταλ ντεπλουαγέ (Expanded metal η αναπτυγμένα φύλλα λαμαρίνας) κατά DIN 791. Κωδικός Νο 1, 1000x2000mm και διαστάσεις οπής 115 x 30 x 4 x 7. Επίσης στον ίδιο χρωματισμό RAL6019. Συμπεριλαμβάνεται και ανοιγόμενη μεταλλική πόρτα εισόδου, πλάτους 1,00 μ.

➤ σχάρες καναλιού υδροσυλογής

προβλέπονται σχάρες καναλιού υδροσυλογής μαντεμένιο, κατηγορίας D400 διαστάσεων 100X30X3,5cm, βάρους 22kg (ενδεικτικός τύπος KAZIS)

Διάφορες ελάχιστονες μεταλλικές κατασκευές που δεν προδιαγράφονται σε άλλα άρθρα της παρούσας, χωρίς αναγκαστικά να περιορίζονται σε αυτές οι εν λόγω εργασίες θα καλύπτουν τις ακόλουθες μεταλλικές κατασκευές:

- Χειρολισθήρας, στηθαίο ασφαλείας και λοιπά σιδηρά εξαρτήματα στα μεταλλικά στηθαία ασφαλείας σε δρόμους και τοίχους.



- Ακαμπτα 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 στήριξης 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.
- 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 προδιαγραφόμενης στο παρόν εργασίας, περιλαμβάνεται και η αντιδιαβρωτική προστασία όλων των μεταλλικών κατασκευών με εξαίρεση τις σιδηροκατασκευές γεφυρών

ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

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

Υλικά Προδιαγραφές

- 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

ΟΡΙΣΜΟΙ

Μεταλλική κατασκευή νοείται κάθε κατασκευή με φέροντα στοιχεία από δομικό χάλυβα (μορφοσίδηρος - κοίλες διατομές) π.χ. πλαισιωτή, κελυφωτή, η κρεμαστή κατασκευή ή συνδυασμός αυτών.

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στο άρθρο αυτό προδιαγράφονται διάφορες ελάσσονες μεταλλικές κατασκευές που δεν προδιαγράφονται σε άλλα άρθρα της παρούσας Συνεπώς επιμετρώνται ή πληρώνονται ξεχωριστά μόνον οι μεταλλικές κατασκευές που δεν προδιαγράφονται και δεν συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη τους σε άλλα άρθρα

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Υλικά



Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι από την καλύτερη ποιότητα της ελληνικής αγοράς. Οι διάφοροι ράβδοι και τα ελάσματα πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμοι και να μην παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους. Τα υλικά που δεν προδιαγράφονται ειδικά ως προς την κατάταξή τους, θα είναι τα πλέον κατάλληλα για το σκοπό που προορίζονται και θα συμφωνούν με τις πιο πρόσφατες προδιαγραφές των Κανονισμών DIN (Deutsches Institut für Normung e.v.), E.C.(Ευρωκώδικας).

Στην περίπτωση κατασκευών από στραντζαριστή λαμαρίνα, οι μορφούμενες διατομές πρέπει να είναι απόλυτα σύμφωνες με τα σχέδια και οι επιφάνειες και ακμές να μην παρουσιάζουν ανωμαλίες.

Τα εξαρτήματα σύνδεσης και λειτουργίας πρέπει να εγκρίνονται από την Υπηρεσία.

Επεξεργασία συναρμολόγησης και κατασκευή

Γενικά

- α. Όλα τα στοιχεία που προδιαγράφονται στο άρθρο αυτό, θα ακολουθούν τις λεπτομέρειες και θα επεξεργάζονται, όπως δείχνουν τα σχέδια ή όπως υποδείξει η Υπηρεσία. Οποιοσδήποτε αλλαγές προτείνει ο Ανάδοχος για χρησιμοποίηση τρέχουσας φύσης υλικών ή εργοταξιακής πρακτικής, θα υποβάλλονται προς έγκριση από την Υπηρεσία πριν από την εφαρμογή τους.
- β. Όπου είναι, κατά τη γνώμη της Υπηρεσίας απαραίτητο, κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών και συναρμολόγησης θα υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία πριν από την κατασκευή. Όλες οι μεταλλικές κατασκευές θα συναρμολογούνται επακριβώς, σύμφωνα με τα Κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας δίχως βλάβες από στρεβλώσεις, κάμψεις ή παραμορφώσεις των επιμέρους στοιχείων τους.
- γ. Επί μέρους στοιχεία, που παρουσιάζουν στρεβλώσεις ή άλλου είδους παραμορφώσεις, δεν θα εγκαθίστανται πριν αποκατασταθούν τα ελαττώματά τους. Όσα στοιχεία υπέστησαν σοβαρές βλάβες κατά την κατασκευή θα απορρίπτονται. Δεν θα επιτρέπεται, σφυρηλάτηση, που μπορεί να προξενήσει βλάβες ή να παραμορφώσει τα στοιχεία.

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει όλα τα εφόδια συγκόλλησης και όλες τις αγκυρώσεις, προσωρινά αντιστηρίγματα, αμφιδέτες, σφήνες, κοχλίες συναρμολόγησης και τα διάφορα λοιπά υλικά, που απαιτούνται για την εγκατάσταση των μεταλλικών κατασκευών στη θέση τους και τη συγκράτησή τους στην κατάλληλη θέση κατά τη διάρκεια της διάστρωσης σκυροδέματος ή κονιάματος.

- δ. Τα σιδηρά στοιχεία θα κατασκευασθούν σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα.

Η ανάθεση της κατασκευής εκ μέρους του εργολάβου θα γίνει κατόπιν σχετικής έγκρισης της Υπηρεσίας και αφού η τελευταία βεβαιωθεί για τις δυνατότητες σε εξοπλισμό και ειδικευμένο προσωπικό του εργοστασίου. Επίσης στο συμφωνητικό της ανάθεσης, μεταξύ Εργολάβου και Κατασκευαστή, πρέπει να περιλαμβάνεται σαφής όρος που να επιτρέπει την επίσκεψη των εκπροσώπων της Υπηρεσίας στο εργοστάσιο κατασκευής οποιαδήποτε εργάσιμη μέρα και ώρα, καθώς και την παροχή από τον Κατασκευαστή κάθε σχετικής πληροφορίας.

- ε. Ο εργολάβος υποχρεούται πριν από την έναρξη εφαρμογής των σχεδίων με μέριμνα και ευθύνη του να ελέγξει, όπου απαιτείται, με ακρίβεια τις διαστάσεις των κενών εντός των οποίων θα στερεωθούν



τα σιδηρά στοιχεία της κατασκευής και να αναφέρει έγγραφα στην Υπηρεσία κάθε τυχόν απόκλιση που θα παρατηρηθεί.

Όλα τα τμήματα της κατασκευής πρέπει να κόβονται στις καθορισμένες διαστάσεις και να συναρμολογούνται με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να παρουσιάζουν τέλειες συνδέσεις και συνεχείς επιφάνειες.

Ο Εργολάβος, πριν από την έναρξη οποιασδήποτε σιδηράς κατασκευής, οφείλει να κατασκευάσει δείγμα, το οποίο μετά τις τυχόν διορθώσεις από την Υπηρεσία θα παραμείνει σαν υπόδειγμα. Μόνο μετά την έγγραφη έγκριση των υποβληθέντων δειγμάτων από την Υπηρεσία ο Εργολάβος δικαιούται να προβεί στην έναρξη κατασκευής.

Οι επιφάνειες των σιδηρών κατασκευών που δεν είναι δυνατόν να χρωματισθούν πρέπει να υφίστανται την βασική επεξεργασία των χρωματισμών, πριν από την τοποθέτηση.

Όσον αφορά στην ανοχή ανομοιομορφίας διατομών αυτή είναι 1%.

στ. Κατά την συναρμολόγηση των μεταλλικών κατασκευών θα τηρούνται τα ακόλουθα :

- I. Τα τεμάχια θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες των εγκεκριμένων σχεδίων λεπτομερειών και όποτε είναι δυνατό, θα ελέγχονται οι διαστάσεις του τυχόν κατασκευασμένου σκυροδέματος, ώστε να μην επηρεαστεί η σωστή τοποθέτηση του κατασκευασμένου τεμαχίου στην περίπτωση ύπαρξης τυχόν αποκλίσεων
- II. Η συναρμολόγηση των τεμαχίων θα εκτελείται σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερες ποσότητες για παραδόσεις στο εργοτάξιο. Όποτε αυτό είναι δυνατόν, θα χρησιμοποιούνται συγκολλήσεις στις εργασίες του εργοστασίου και κοχλιωτοί σύνδεσμοι στις εργασίες του εργοταξίου.
- III. Σε τεμάχια που απαιτείται να έχουν λεία και συνεχή εξωτερική επιφάνεια οι επιφάνειες των συγκολλήσεων θα λειαίνονται μέχρι την πλήρη ισοπέδωσή τους. (Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι περιπτώσεις όλων των ορατών επιφανειών, όταν δεν υπάρχουν αντενδείξεις στη λείανσή τους που θα πρέπει να τύχουν της έγκρισης της Υπηρεσίας).
- IV. Οι προμήθειες θα περιλαμβάνουν όλα τα τεμάχια που απαιτούνται για την ικανοποιητική αγκύρωση των συναρμολογημένων τεμαχίων πάνω στην κατασκευή.

Εκτός από τις ειδικές περιπτώσεις διαφορετικών προδιαγραφών, τα κατασκευασμένα τεμάχια αγκυρώσεων π.χ. ωτία στερέωσης, συνδετήρες, αναρτήρες και αντηρίδες, θα κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό και με το ίδιο φινίρισμα όπως οι αντίστοιχες μεταλλικές κατασκευές.

- V. Όλες οι εκτεθειμένες αιχμές, κομμένες με πριόνι, ψαλίδι, ή με τη βοήθεια φλόγας, θα λειαίνονται μέχρι να εξαφανισθούν τυχόν γρέζια, ή αιχμηρές γωνίες.
- VI. Πριν από το γαλβάνισμα, όλες οι επιφάνειες και οι περιοχές των συγκολλήσεων θα καθαρίζονται εντελώς από ίχνη οξειδώσεων, λιπαρές ουσίες, κατάλοιπα των συγκολλήσεων, ή άλλες ουσίες, που θα ήταν επιβλαβείς για την επικόλληση του ψευδαργύρου.
- VII. Τα τεμάχια που συναρμολογούνται με τη βοήθεια κοχλιών θα γαλβανίζονται χωριστά, οι δε αιχμές εφαπτομένων επιφανειών σε συγκολλητικούς αρμούς θα συγκολλούνται, μέχρι την παντελή σφράγιση του αρμού στις επιφάνειες που απαιτούν γαλβάνισμα.



VIII. Γαλβανισμένες επιφάνειες, που τυχόν πρόκειται να βαφούν δεν θα υφίστανται καμιά χημική επεξεργασία.

IX. Τα ενσωματούμενα μεταλλικά ελάσματα, που φέρουν συγκολλητούς πύρους, ή ράβδους για αγκυρώσεις, θα γαλβανίζονται μετά από την συγκόλλησή τους.

Συγκολλήσεις

α. Γενικά

Οι συνδέσεις των σιδηρών μελών μεταξύ τους, αν δεν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια της μελέτης, πρέπει να γίνονται με συγκόλληση

Το είδος αυτής ορίζεται από την Υπηρεσία, ανάλογα με το είδος της κατασκευής, την επιθυμούμενη αντοχή και εμφάνιση της συγκόλλησης.

Σε ειδικές περιπτώσεις και όταν παραστεί ανάγκη μπορεί να γίνει και χρήση μεταλλικών συνδέσμων, με την προϋπόθεση ότι οι συνδέσεις δεν θα φαίνονται. Οι συγκολλήσεις πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής. Πρέπει να λαμβάνεται φροντίδα ώστε κατά την συγκόλληση να μην προκληθεί αλλοίωση των ιδιοτήτων των συγκολλούμενων τμημάτων. Οι διάφορες ανωμαλίες των συγκολλήσεων θα εξαλείφονται με επιμέλεια, ώστε οι επιφάνειες των συγκολλούμενων τμημάτων να είναι συνεχείς, κανονικές και να μην εμφανίζουν τον παραμικρό κρατήρα ή διόγκωση.

Η συγκόλληση είναι προτιμότερο να γίνεται με ισχυρό ηλεκτρικό τόξο (ηλεκτροκόλληση).

Η θέρμανση φθάνει είτε μέχρι ερυθροπύρωσης οπότε ακολουθεί σφυρηλάτιση των συνδεμένων τεμαχίων, είτε μέχρι τοπικής σύντηξής τους με τη μεσολάβηση συγκολλητικού μετάλλου, το οποίο φέρεται σε ράβδους 3-4 χιλ. (αυτογενής συγκόλληση).

Το συγκολλητικό μέσο έχει παρεμφερή σύνθεση με τα συνδεόμενα τεμάχια ή και διαφορετική, όπως κράματα αργύρου και χαλκού (ασημοκόλληση), χαλκού και κασσίτερου (μπρουτζοκόλληση), τα οποία μάλιστα επιτρέπουν υποβιβασμό της θερμοκρασίας πύρωσης των συγκολλούμενων σιδηρών τεμαχίων.

Η συγκόλληση δεν πρέπει να γίνεται επιφανειακά κατά τη γραμμή δηλαδή επαφής των συγκολλούμενων στοιχείων, αλλά μετά από σχηματισμό εγχοπής, στην οποία εισχωρεί το τηκόμενο συγκολλητικό μέσο, γιατί διαφορετικά και μάλιστα μετά την αφαίρεση των εξογκωμάτων με τη λίμα (λιμάρισμα της συγκόλλησης) η ένωση εξασθενεί πολύ αισθητά.

β. Προετοιμασία συγκόλλησης

Τα στοιχεία που θα ενωθούν με συγκόλληση θα κόβονται επακριβώς στις διαστάσεις τους με τις αιχμές τους κομμένες με φλόγιστρο ή με μηχανικό τρόπο, ώστε να προσφέρονται στον απαιτούμενο τρόπο συγκόλλησης και να επιτρέπουν έντονη διείσδυση και καλή σύντηξη του υλικού συγκόλλησης και του υλικού βάσης.

Οι κομμένες επιφάνειες θα είναι απαλλαγμένες από ορατές ατέλειες, όπως λεπιδώσεις και επιφανειακές ατέλειες από την κοπή ή τους χειρισμούς φλογίστρου κοπής ή κάθε άλλης επιβλαβούς ατέλειας. Οι επιφάνειες των προς συγκόλληση πλακών θα είναι απαλλαγμένες από σκουριά, λίπος ή άλλα ξένα υλικά κατά μήκος των άκρων που έχουν προετοιμαστεί για συγκόλληση.

γ. Διαδικασία συγκόλλησης

Όλες οι συγκολλήσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού DIN 8563, Μέρη 1,2 και 3.

δ. Προϋποθέσεις συγκολλήσεων

Εξωτερικές συγκολλήσεις (ραφές) επιτρέπονται μόνο όταν μπορούν να παραμείνουν εμφανείς ή όταν τα συγκολλούμενα τμήματα είναι μικρού πάχους (κάτω από 3 χιλ.), οπότε κατά την πύρωση προκαλείται σύντηξη στην θέση του αρμού επαφής.

ε. Προϋποθέσεις συνεργείων συγκολλήσεων



Όλοι οι συγκολλητές και οι τεχνίτες συγκολλήσεων που θα αναλάβουν τις συγκολλήσεις θα πρέπει να περάσουν εξετάσεις προσόντων και ικανοτήτων οι οποίες δεν μπορεί να είναι κατώτερες από εκείνες που προδιαγράφονται στον κανονισμό προσόντων συγκολλητών DIN 8560

Οπές

Όλες οι οπές θα είναι κυκλικές εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στα σχέδια.

Οι οπές θα ανοιγούν κάθετα προς τα στοιχεία και θα κοπούν χωρίς γρέζια και ανώμαλα άκρα. Οι οπές στα υλικά πάχους μεγαλύτερου από έξη (6) χλστ. θα διατηρηθούν με περιστροφικό τρυπάνι, ενώ όλες οι άλλες μπορεί να γίνουν με διατηρητικό εργαλείο ή με τρυπάνι, στο συνολικό τους μέγεθος.

Οι αποστάσεις των άκρων και των οπών για τους κοχλίες θα είναι σύμφωνες με τους κανονισμούς που προδιαγράφονται στον Κ.Μ.Ε. και τα ισχύοντα Πρότυπα των Γερμανικών Κανονισμών DIN.

Κοχλίες, ροδέλες, περικόγλια

Εκτός εάν άλλως έχει εγκριθεί από την επίβλεψη, θα χρησιμοποιηθούν κοχλίες σύνδεσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παρούσας

Οι κοχλίες θα τοποθετούνται και θα στερεώνονται σύμφωνα με το DIN 18800, Μέρος 7.

Κοχλίες Αγκύρωσης, Σωληνωτοί μανδίες και διάφορες Μεταλλικές Κατασκευές

Οι ενσωματωμένοι κοχλίες αγκύρωσης με ή χωρίς σωληνωτούς μανδύες θα κατασκευασθούν όπως προβλέπεται στα σχέδια. Οι κοχλίες αγκύρωσης θα τοποθετηθούν προσεκτικά για να εξασφαλισθεί η σωστή συναρμογή με τα μη εμπεπηγμένα στοιχεία.

Ο καθαρισμός και η βαφή θα γίνουν σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα ενσωματωμένα στο σκυρόδεμα μεταλλικά στοιχεία θα τοποθετηθούν με ακρίβεια στη θέση τους κατά το χρόνο σκυροδέτησης, αλλιώς θα παραμείνουν υποδοχές στο σκυρόδεμα και το μεταλλικό στοιχείο θα τοποθετηθεί, αγκυρωθεί και η υποδοχή θα πληρωθεί με κονίαμα, μετά την πήξη του σκυροδέματος του δομικού μέλους.

Στηρίξεις

Η τοποθέτηση και στήριξη των σιδηρών στοιχείων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται το αμετάθετό τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωσή τους.

Γενικά οι πακτώσεις και στερεώσεις των σιδηρών στοιχείων επί των δομικών τμημάτων θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Γενικά περί αντιδιαβρωτικής προστασίας

Με εξαίρεση τις σιδηροκατασκευές γεφυρών, η αντιδιαβρωτική προστασία όλων των υπολοίπων μεταλλικών κατασκευών θα γίνει σύμφωνα με το Αγγλικό Πρότυπο BS 5493/1977, ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες έκθεσης και ατμοσφαιρικών συνθηκών και ανάλογα προς τον τυπικό χρόνο μέχρι την πρώτη συντήρηση ως ακολούθως :

1^η Περίπτωση :

Εξωτερικές εκτεθειμένες κατασκευές σε μη μολυσμένη μεσογειακή ατμόσφαιρα (EXTERIOR EXPOSED NON - POLLUTED INLAND ATMOSPHERE) - Προστασία για πολύ μακρά διάρκεια ζωής (πάνω από 20 χρόνια)

[Ισχύει ο πίνακας 3 - μέρος 1, της προδιαγραφής BS 5493/1977 και ειδικότερα το τμήμα του που αναφέρεται σε VERY LONG (20 OR MORE YEARS) TYPICAL TIME TO FIRST MAINTENANCE.]

Σύμφωνα με τα παραπάνω επιλέγεται, για την περίπτωση αυτή και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου να εφαρμόσει την παρακάτω προστασία:

- I. Θερμό γαλβάνισμα (μετά την συναρμολόγηση) στα μεγαλύτερα δυνατά τεμάχια, σε συσχετισμό με τις διαστάσεις λουτρών γαλβανισμού σοβαρών οίκων στην Ελλάδα ή/και σε χώρες - μέλη της



Ε.Ο.Κ., με ελάχιστο πάχος προστασίας 85μm (600 γραμ/μ²). (Σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/1977 το SB1).

- II. Στις επί τόπου ενώσεις θα γίνεται προστασία με στρώση ψευδαργύρου (UNSEALEDSPRAYED ZINC) σε πάχος 150 μm. (Σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/77 το SC 2Z).

2^η Περίπτωση

Εξωτερικές εκτεθειμένες κατασκευές σε μη μολυσμένη παράκτια ατμόσφαιρα (EXTERIOR EXPOSED NON POLLUTED COASTAL ATMOSPHERE) Προστασία για πολύ μακρά διάρκεια ζωής (πάνω από 20 χρόνια)

[Ισχύει ο πίνακας 3 - μέρος 4, της προδιαγραφής BS 5493/1977 και ειδικότερα το τμήμα του που αναφέρεται σε VERY LONG (20 OR MORE YEARS) TYPICAL TIME TO FIRST MAINTENANCE.]

Σύμφωνα με τα παραπάνω επιλέγεται, για την περίπτωση αυτή, και αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου να εφαρμόσει την παρακάτω προστασία:

- I. Θερμό γαλβάνισμα (μετά τη συναρμολόγηση) στα μεγαλύτερα δυνατά τεμάχια, σε συσχετισμό με τις διαστάσεις λουτρών γαλβανισμού, σοβαρών οίκων στην Ελλάδα ή/και σε χώρες - μέλη της Ε.Ο.Κ., με ελάχιστο πάχος προστασίας 85μm (600γραμ/μ²) και επ' αυτού βαφή με εποξειδικό χρώμα λιθανθρακόπισσας σε πάχος 150μm (Σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/77 το SB1+SK 5).

- II. Στις επί τόπου ενώσεις θα γίνεται προστασία με στρώση ψευδαργύρου ελάχιστου πάχους προστασίας 100 μm και επ' αυτού βαφή πάχους προστασίας 60 έως 100 μm (σχετικό σύστημα της προδιαγραφής BS 5493/1977 TO SC.10Z).

Στα τμήματα αρμών διαστολής που προβλέπεται παράθεση μεταλλικών επιφανειών που ολισθαίνουν μεταξύ τους θα γίνεται παρεμβολή στρώσης μεμβράνης με βάση την ασφαλτο, σύμφωνα με σχετική λεπτομέρεια και προδιαγραφή που θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο προς έγκριση από την Υπηρεσία. Το χρώμα της βαφής θα είναι της εκλογής της Υπηρεσίας από τα κυκλοφορούντα σχετικά χρώματα ή/και ανάμειξη αυτών.

Κατά τα λοιπά ισχύει η παραπάνω προδιαγραφή BS 5493/77.

Για τους κοχλιοφόρους ήλους, ροδέλες και περικόχλια ισχύουν οι προδιαγραφές της παρούσης.

Για την περίπτωση που οι ιστοί αυτοί προστατευθούν με θερμό βαθύ γαλβάνισμα, τότε το γαλβάνισμα θα είναι σύμφωνο με τις υποχρεώσεις που εισάγονται από τη μέθοδο προστασίας που θα εφαρμοστεί για τις υπόλοιπες μεταλλικές κατασκευές του έργου.

Αντιδιαβρωτική προστασία με γαλβάνισμα εν θερμώ

Η προστασία των μεταλλικών κατασκευών από τη διάβρωση με γαλβάνισμα εν θερμώ θα γίνεται σε εργαστήριο της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Θα πρέπει να λαμβάνεται ειδική μέριμνα ώστε να αποφεύγονται οι παραμορφώσεις.

Πριν από την ανάθεση της παραγγελίας του γαλβανίσματος σε εργοστάσιο, ή πριν από την εκτέλεση του γαλβανίσματος, σε δική του βιομηχανική εγκατάσταση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ζητήσει την έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας, η οποία θα πρέπει να επισκεφθεί τις εγκαταστάσεις γαλβανίσματος προκειμένου να μορφώσει γνώμη αν τηρούνται τα επιτάγματα αυτού του άρθρου.

Στην περίπτωση προμήθειας έτοιμων υλικών από το εξωτερικό, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την οργάνωση του κατασκευαστή και στη συνέχεια μετά την έγκριση της Υπηρεσίας θα πρέπει να υποβληθούν από τον Ανάδοχο τα τιμολόγια προμήθειας των υλικών, κατάλληλα θεωρημένα, από τα οποία να αποδεικνύεται ότι η πιστοποιούμενη ποσότητα αγοράστηκε από τον κατασκευαστή για τον οποίο χορηγήθηκε η έγκριση.

Τα παραστατικά αυτά στοιχεία των τιμολογίων ισχύουν και για την περίπτωση προμήθειας από την εγχώρια αγορά και αποτελούν δικαιολογητικό που θα συνοδεύει την πιστοποίηση αυτής της εργασίας. Εφιστάται η προσοχή για τη δυσκολία γαλβανίσματος χαλύβων με περιεκτικότητα σε πυρίτιο μεγαλύτερη από 0.04%.

Επισημαίνεται ότι το γαλβάνισμα των επιμήκων ράβδων, όπως π.χ.:

- α) Ιστών ηλεκτροφωτισμού
 - β) Αυλακωτής λαμαρίνας στηθαίων ασφαλείας και ορθοστατών στηθαίων ασφαλείας
 - γ) Επιμήκων ράβδων στηθαίων Σ.Τ.Ε. -1
 - δ) Σιδηροσωλήνων (για χειρολισθήρες στηθαίων, κιγκλιδώματα ή οποιαδήποτε άλλη χρήση)
- θα γίνεται υποχρεωτικά σε κατακόρυφα γαλβανιστήρια.

Ποιοτικοί Έλεγχοι

- α. Για όλα τα μεταλλικά είδη θα γίνεται (συμπληρωματικά προς τους έλεγχοι γεωμετρίας και τυχόν άλλους ελέγχους που απαιτούνται από τις προδιαγραφές) ποιοτικός έλεγχος του γαλβανίσματος σε αναγνωρισμένα εργαστήρια.

Η δειγματοληψία θα γίνει κατά τον ακόλουθο τρόπο:

- I. Από τα προκομισθέντα στο εργοτάξιο μεταλλικά είδη θα παρθούν ως δοκίμια ποσοστό κυμαινόμενο από 0.5-1.0% των γαλβανισμένων μεταλλικών ειδών κάθε διακεκριμένης κατηγορίας (κυματοειδή ελάσματα στηθαίων, ορθοστάτες στηθαίων, σιδηροσωλήνες, σιδηρά είδη φρεατίων, κλωβοί αγκύρωσης στηθαίων, κλωβοί αγκύρωσης ιστών οδοφωτισμού κλπ.) και κατ' ελάχιστον 2 τεμάχια από κάθε διακεκριμένη κατηγορία.
- II. Η δειγματοληψία θα γίνεται από αρμόδια επιτροπή που θα οριστεί από την Υπηρεσία.
- β. Ο ποιοτικός έλεγχος του γαλβανίσματος θα γίνει σύμφωνα με την γαλλική προδιαγραφή NF A91-121 (GALVANISATION A CHAUD) από την οποία προδιαγραφή :
- I. Για τα κυματοειδή ελάσματα και τους ορθοστάτες των διαφόρων τύπων στηθαίων ασφαλείας και τα αντίστοιχα στοιχεία των άκαμπτων στηθαίων τεχνικών έργων Σ.Τ.Ε.-1 (επιμήκειες ράβδοι και ορθοστάτες) όπως επίσης και για τους γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες θα γίνονται δοκιμές :
 - Εμφάνισης (ASPECT)
 - Συνάφειας (ADHERENCE)
 - Βάρους ψευδαργύρου αποτεθημένου ανά μονάδα επιφάνειας (MASSE DE ZINC DEPOSE PAR UNITE DE SURFACE)
- II. Για τα υπόλοιπα μεταλλικά είδη θα γίνουν μόνο δοκιμές :
 - Εμφάνισης και
 - Βάρους ψευδαργύρου αποτεθημένου ανά μονάδα επιφάνειας.

ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΣ

1. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ (ενδεικτικός τύπος XL1-PLATEA PRO –IGUZZINI P871)





Σύστημα τοποθέτησης σε ιστό – Οπτική μονάδα μικρού σώματος – Ουδέτερο λευκό – Οπτική A45 για φωτισμό οδών.

Φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου με άμεσο φωτισμό και οπτική τύπου street optic, σχεδιασμένο για χρήση με λαμπτήρες LED.

Η οπτική μονάδα είναι κατασκευασμένη από κράμα αλουμινίου EN1706AC 46100LF και έχει υποβληθεί σε πολυβάθμια διαδικασία προεπεξεργασίας, στην οποία τα κύρια στάδια είναι:

- Απολίπανση,
- Φθοριοζιρκονατίωση (δημιουργία προστατευτικής επιφανειακής μεμβράνης),
- Σφράγιση με νανοδομημένη στιβάδα σιλανίου.

Το στάδιο βαφής περιλαμβάνει υπόστρωμα και ακρυλική βαφή, η οποία ψήνεται στους 150°C, εξασφαλίζοντας υψηλή αντοχή στις καιρικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία (UV).

Διαθέτει κάλυμμα από σκληρυμένο υαλοπίνακα νατρίου-ασβεστίου πάχους 5 mm.

Όταν τοποθετείται σε ιστό, το φωτιστικό μπορεί να ρυθμιστεί κατά +15° / -5°, ενώ σε πλαϊνή τοποθέτηση η ρύθμιση είναι +5° / -15°.

Προσφέρει υψηλή οπτική άνεση, χάρη στους πολυμερικούς φακούς που εξασφαλίζουν υψηλή απόδοση και ομοιόμορφη κατανομή φωτός.

Είναι εξοπλισμένο με κύκλωμα LED ισχύος ουδέτερου λευκού φωτός (Neutral White monochrome power LEDs) και αποσπώμενο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου με ταχυσύνδεσμους.

Τροφοδοσία 220–240V AC, 50/60Hz, με ηλεκτρονικό DALI ballast.

Η οπτική μονάδα στερεώνεται στην οροφή ή στο εξάρτημα κορυφής ιστού με δύο βίδες στερέωσης.

Η φωτεινή ροή προς το άνω ημισφαίριο σε οριζόντια θέση είναι μηδενική, σύμφωνα με τα αυστηρότερα πρότυπα πρόληψης φωτορρύπανσης.

Όλες οι εξωτερικές βίδες είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Εγκατάσταση

Το φωτιστικό μπορεί να τοποθετηθεί:

- Στην κορυφή ιστού, με μονό ή διπλό χυτό αλουμινένιο εξάρτημα, κατάλληλο για ιστούς $\varnothing 60/76/102/120$ mm, ή
- Με τριπλό εξάρτημα για ιστούς $\varnothing 102/120$ mm.

Επίσης, υπάρχει πλαϊνό εξάρτημα από χυτό αλουμίνιο για κωνικούς ιστούς διαμέτρου $\varnothing 46$ έως $\varnothing 76$ mm.

Χρώματα

Λευκό (01) | Μαύρο (04) | Γκρι (15) | Καφέ σκουριάς (F5)

Βάρος (Kg)

4,72 kg

Τρόποι στήριξης

Βραχίονας τοίχου | Βραχίονας ιστού | Πλαϊνή είσοδος κορυφής ιστού | Κορυφή ιστού

Ηλεκτρική σύνδεση

Η σύνδεση πραγματοποιείται με την εισαγωγή των καλωδίων παροχής σε τερματική λωρίδα τύπου push-in.

Αντοχή σε υπερτάσεις δικτύου έως 10 kV.

Η στεγανότητα στο σημείο εισόδου του καλωδίου διασφαλίζεται μέσω νικελωμένου ορειχάλκινου σφιγκτήρα καλωδίου τύπου M24x1.5, κατάλληλου για καλώδια με μέγιστη εξωτερική διάμετρο 14 mm και διατομή 1,5–2,5 mm².

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ [mm]: L 296, W 214

ΙΣΧΥΣ [W]: 33

ΔΕΣΜΗ [°]: ST1.0 - road optics I = 4h / d = 1

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ [°K]: 3000

ΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟ: ΝΑΙ

ΧΡΩΜΑ: ΓΚΡΙ

LED, CRI 70, IP66, IK08



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ:

1. "ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΟΛΩΝΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΎΨΟΥΣ 4,0Μ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Φ 89 Χ 3ΜΜ ΜΕ ΑΠΟΛΗΞΗ Ø 76Χ100ΜΜ. ΘΥΡΙΑΔΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΑ 0,8Μ. ΠΛΑΚΑ ΈΔΡΑΣΗΣ 250Χ250Χ10ΜΜ ΜΕ ΚΕΝΤΡΑ ΟΠΩΝ 180Χ180ΜΜ. ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΕΝ ΘΕΡΜΩ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ."

2. ΑΓΚΥΡΙΟ ΠΑΚΤΩΣΗΣ Μ16 ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ

3. ΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

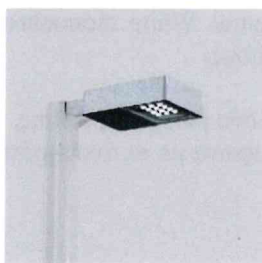
4. ΑΝΤΑΠΤΟΡΑΣ ΙΣΤΟΥ ΔΙΠΛΟΣ

5. ΚΛΕΙΔΙ ΙΣΤΟΥ

ΤΑΣΗ [V]: 230

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ: PLATEA PRO POLE-MOUNTED SYSTEM - SMALL BODY OPTICAL ASSEMBLY - WARM WHITE - ST1 STREET OPTIC. 33W 3780LM - 3000K - DALI-2 - COLO

2. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ (ενδεικτικός τύπος XLP - PLATEA PRO -IGUZZINI P874)



Σύστημα τοποθέτησης σε ιστό – Οπτική μονάδα μικρού σώματος – Ουδέτερο λευκό – Οπτική A45 για φωτισμό οδών.

Φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου με άμεσο φωτισμό και οπτική τύπου street optic, σχεδιασμένο για χρήση με λαμπτήρες LED.

Η οπτική μονάδα είναι κατασκευασμένη από κράμα αλουμινίου EN1706AC 46100LF και έχει υποβληθεί σε πολυβάθμια διαδικασία προεπεξεργασίας, στην οποία τα κύρια στάδια είναι:

- Απολίπανση,
- Φθοριοζirkονατίωση (δημιουργία προστατευτικής επιφανειακής μεμβράνης),
- Σφράγιση με νανοδομημένη στιβάδα σιλανίου.

Το στάδιο βαφής περιλαμβάνει υπόστρωμα και ακρυλική βαφή, η οποία ψήνεται στους 150°C, εξασφαλίζοντας υψηλή αντοχή στις καιρικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία (UV).

Διαθέτει κάλυμμα από σκληρυμένο υαλοπίνακα νατρίου-ασβεστίου πάχους 5 mm.

Όταν τοποθετείται σε ιστό, το φωτιστικό μπορεί να ρυθμιστεί κατά +15° / -5°, ενώ σε πλαϊνή τοποθέτηση η ρύθμιση είναι +5° / -15°.

Προσφέρει υψηλή οπτική άνεση, χάρη στους πολυμερικούς φακούς που εξασφαλίζουν υψηλή απόδοση και ομοιόμορφη κατανομή φωτός.

Είναι εξοπλισμένο με κύκλωμα LED ισχύος ουδέτερου λευκού φωτός (Neutral White monochrome power LEDs) και αποσπώμενο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου με ταχυσύνδεσμους.

Τροφοδοσία 220–240V AC, 50/60Hz, με ηλεκτρονικό DALI ballast.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Η οπτική μονάδα στερεώνεται στην οροφή ή στο εξάρτημα κορυφής ιστού με δύο βίδες στερέωσης. Η φωτεινή ροή προς το άνω ημισφαίριο σε οριζόντια θέση είναι μηδενική, σύμφωνα με τα αυστηρότερα πρότυπα πρόληψης φωτορρύπανσης.

Όλες οι εξωτερικές βίδες είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Εγκατάσταση

Το φωτιστικό μπορεί να τοποθετηθεί:

- Στην κορυφή ιστού, με μονό ή διπλό χυτό αλουμινένιο εξάρτημα, κατάλληλο για ιστούς $\varnothing 60/76/102/120$ mm, ή
- Με τριπλό εξάρτημα για ιστούς $\varnothing 102/120$ mm.

Επίσης, υπάρχει πλαϊνό εξάρτημα από χυτό αλουμίνιο για κωνικούς ιστούς διαμέτρου $\varnothing 46$ έως $\varnothing 76$ mm.

Χρώματα

Λευκό (01) | Μαύρο (04) | Γκρι (15) | Καφέ σκουριάς (F5)

Βάρος (Kg)

4,72 kg

Τρόποι στήριξης

Βραχίονας τοίχου | Βραχίονας ιστού | Πλαϊνή είσοδος κορυφής ιστού | Κορυφή ιστού

Ηλεκτρική σύνδεση

Η σύνδεση πραγματοποιείται με την εισαγωγή των καλωδίων παροχής σε τερματική λωρίδα τύπου push-in.

Αντοχή σε υπερτάσεις δικτύου έως 10 kV.

Η στεγανότητα στο σημείο εισόδου του καλωδίου διασφαλίζεται μέσω νικελωμένου ορειχάλκινου σφιγκτήρα καλωδίου τύπου M24x1.5, κατάλληλου για καλώδια με μέγιστη εξωτερική διάμετρο 14 mm και διατομή 1,5–2,5 mm

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ [mm]: L 296, W 214

ΙΣΧΥΣ [W]: 33

ΔΕΣΜΗ [°]: A45 - Asymmetric 45°

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ [°K]: 3000

ΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟ: ΝΑΙ

ΧΡΩΜΑ: ΓΚΡΙ

LED, CRI 70, IP66, IK08

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ:

1. "ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΟΛΩΝΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΎΨΟΥΣ 6,0Μ ΣΤΡΟΓΓΥΛΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ Φ 102/120 X 3ΜΜ ΘΥΡΙΔΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΑ 0,8Μ. ΠΛΑΚΑ ΎΨΟΥΣ 300X300X10ΜΜ ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ ΕΝ ΘΕΡΜΩ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ."

2. ΑΓΚΥΡΙΟ ΠΑΚΤΩΣΗΣ M18 ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ

3. ΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ

4. ΑΝΤΑΠΤΟΡΑΣ ΙΣΤΟΥ ΔΙΠΛΟΣ

5. ΚΛΕΙΔΙ ΙΣΤΟΥ

ΤΑΣΗ [V]: 230

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ: PLATEA PRO POLE-MOUNTED SYSTEM - SMALL BODY OPTICAL ASSEMBLY - WARM WHITE - ST1 STREET OPTIC. 33W 3780LM - 3000K - DALI-2 - COLO



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



3. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΜΕ ΒΡΑΧΙΟΝΑ (ενδεικτικός τύπος - XLc- MAXIWOODY IGUZZINI BV04)



Προβολέας με βραχίονα – Ουδέτερο Λευκό COB LED – Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου DALI dimmable – Οπτική Wide Flood (46°)

Προβολέας σχεδιασμένος για χρήση με COB LED λαμπτήρες ουδέτερου λευκού φωτός (Neutral White) και ευρεία οπτική δέσμη 46° (Wide Flood).

Μπορεί να εγκατασταθεί στο έδαφος, σε τοίχο (με χρήση εκτονωτικών βυσμάτων) ή σε συστήματα στήριξης ιστού.

Ο προβολέας αποτελείται από οπτική μονάδα, κιβώτιο εξαρτημάτων, πλαίσιο συγκράτησης γυαλιού και βραχίονα στήριξης.

Τα εξαρτήματα της οπτικής μονάδας, το κιβώτιο και το πλαίσιο είναι κατασκευασμένα από κράμα αλουμινίου EN1706AC 46100LF, το οποίο έχει υποβληθεί σε πολυβάθμια διαδικασία προεπεξεργασίας που περιλαμβάνει:

- Απολίπανση,
- Φθοριοζirkονατίωση (δημιουργία προστατευτικής επιφανειακής μεμβράνης),
- Σφράγιση με νανοδομημένη στιβάδα σιλανίου.

Η βαφή περιλαμβάνει υπόστρωμα και υγρή ακρυλική βαφή, η οποία ψήνεται στους 150°C, εξασφαλίζοντας υψηλή αντοχή στις καιρικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία (UV).

Το κάλυμμα αποτελείται από άχρωμο, διαφανές, σκληρυμένο υαλοπίνακα νατρίου-ασβεστίου πάχους 4 mm, με στεγανοποιητικό δακτύλιο σιλικόνης 50/60 Shore A, ο οποίος έχει ψηθεί επί 4 ώρες στους 220°C για μέγιστη αντοχή. Το γυαλί στερεώνεται στο πλαίσιο με σιλικόνη.

Ο προβολέας περιλαμβάνει κύκλωμα COB LED μονοχρωματικού ουδέτερου λευκού φωτός, με οπτική μονάδα που διαθέτει ανακλαστήρα OPTIBEAM από υπερκαθαρό αλουμίνιο (99,93%), γυαλισμένο και ανοδιωμένο.

Διαθέτει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό ballast DALI.

Η πλάκα στήριξης του ballast είναι από γαλβανισμένο ανοξείδωτο χάλυβα, ενώ η συντήρηση διευκολύνεται χάρη στους ταχυσύνδεσμους μεταξύ του συστήματος ελέγχου, των LED και του τερματικού πίνακα.

Το κιβώτιο αλουμινίου και το πίσω κάλυμμα είναι βαμμένα και συνοδεύονται από αποστάτες και βίδες captive τύπου.

Η ρύθμιση κατακόρυφης κλίσης πραγματοποιείται μέσω βαμμένου χαλύβδινου βραχίονα, ο οποίος επιτρέπει $\pm 115^\circ$ ρύθμιση με βαθμονομημένη κλίμακα ανά 10° και μηχανικά στοπ για σταθερή κατεύθυνση δέσμης.



Η οριζόντια ρύθμιση γίνεται μέσω οπών και σχισμών στον βραχίονα.

Η πρόσβαση στην οπτική μονάδα είναι εύκολη, χάρη στη νικελωμένη ορειχάλκινη βαλβίδα αποσυμπίεσης, η οποία εξισορροπεί την εσωτερική πίεση και αποτρέπει την αναρρόφηση σκόνης ή υγρασίας.

Το φωτιστικό είναι προδιατεθειμένο για διέλευση καλωδίου (pass-through wiring) μέσω διπλού σφιγκτήρα καλωδίου τύπου M24x1.5, από νικελωμένο ορείχαλκο, κατάλληλου για καλώδια διαμέτρου 7–16 mm.

Όλες οι εξωτερικές βίδες είναι ανοξείδωτες (A2) και τύπου captive (μη αποσπώμενες).

Οι τεχνικές προδιαγραφές του φωτιστικού συμμορφώνονται με τα πρότυπα EN60598-1 και τις ειδικές απαιτήσεις.

Εγκατάσταση

Το φωτιστικό μπορεί να τοποθετηθεί:

- Στο δάπεδο,
- Στην οροφή ή στον τοίχο, με βραχίονα στήριξης και εκτονωτικά βύσματα (τύπου Fisher ή παρόμοια) για μπετόν, τσιμέντο ή συμπαγές τούβλο,
- Ή σε τετράγωνα συστήματα ιστών τύπου MultiWoody, CityWoody και FrameWoody.

Χρώματα

Λευκό (01) | Μαύρο (04) | Γκρι (15) | Καφέ σκουριάς (F5)

Βάρος (Kg)

7,6 kg

Τρόποι στήριξης

Βραχίονας τοίχου | Βραχίονας ιστού | Επιφανειακή τοποθέτηση εδάφους | Επιφανειακή τοποθέτηση τοίχου | Επίγεια αγκύρωση | Βραχίονας U | Τοποθέτηση οροφής | Κορυφή ιστού

Ηλεκτρική σύνδεση

Το φωτιστικό διαθέτει ενσωματωμένο dimmable DALI ηλεκτρονικό ballast (220–240V AC, 50/60Hz) και τερματική λωρίδα καλωδίωσης.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ [mm]: Ø 315, H 319

ΙΣΧΥΣ [W]: 57

ΔΕΣΜΗ [°]: 46

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ [°K]: 3000

ΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟ: ΝΑΙ

ΧΡΩΜΑ: ΓΚΡΙ

LED, CRI 80, IP67, IK08

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ:

1. ΤΖΑΜΙ ΔΙΑΧΥΣΗΣ - ΧΡΩΜΑ: NITRIC

2. ΠΡΟΣΩΠΙΔΑ - ΧΡΩΜΑ: ΓΚΡΙ

3. ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΧΕΡΙ L=489MM - ΓΙΑ Φ102MM ΚΟΛΩΝΕΣ - ΧΡΩΜΑ: ΓΚΡΙ

Ενδεικτικός τύπος : WOODY FAMILY SPOTLIGHT WITH BRACKET - NEUTRAL WHITE
COB LED - INTEGRATED DIMM ELECTRONIC CONTROL GEAR DALI - WIDE FLOOD OPTIC

56

4. ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΚΟΡΥΦΗΣ (XLt - TWILIGHT BILBAO – IGUZZINI - E013+X483 Joburg – Σύστημα τοποθέτησης σε ιστό για αστικά και οικιστικά πάρκα και κήπους



Φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου με συμμετρική οπτική, σχεδιασμένο για χρήση με λαμπτήρες LED. Η οπτική μονάδα και το σύστημα στήριξης στον ιστό είναι κατασκευασμένα από κράμα αλουμινίου EN1706AC 46100LF και έχουν υποβληθεί σε πολυβάθμια διαδικασία προεπεξεργασίας, η οποία περιλαμβάνει:

- Απολίπανση,
- Φθοριοζιρκονατίωση (δημιουργία προστατευτικής επιφανειακής μεμβράνης),
- Σφράγιση με νανοδομημένη στιβάδα σιλανίου.

Το στάδιο βαφής περιλαμβάνει υπόστρωμα και υγρή ακρυλική βαφή, η οποία ψήνεται στους 150°C, εξασφαλίζοντας υψηλή αντοχή στις καιρικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία (UV).

Ο διαχύτης είναι κατασκευασμένος από πολυκαρβονικό υλικό (PC), ανθεκτικό στα χτυπήματα και σταθεροποιημένο έναντι UV ακτινοβολίας (μέσω έγχυσης).

Το φωτιστικό είναι εξοπλισμένο με κύκλωμα LED θερμού λευκού φωτός (monochrome Warm White LEDs).

Η οπτική μονάδα αποτελείται από:

- Άνω ανακλαστήρα από ανοδιωμένο υπερκαθαρό αλουμίνιο,
- Φακό από μεθακρυλικό (PMMA),
- Κάτω ανακλαστήρα από μεταλλοποιημένο πολυκαρβονικό (PC).

Τα LEDs και ο driver είναι αντικαταστάσιμα.

Ενσωματώνει DALI SELV driver με αυτόματο σύστημα ελέγχου εσωτερικής θερμοκρασίας και προστασία από υπερτάσεις έως 8 kV.

Όλες οι εξωτερικές βίδες είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Εγκατάσταση

Το φωτιστικό μπορεί να τοποθετηθεί στην κορυφή ιστού με τελική διάμετρο $\varnothing 60$ mm ή $\varnothing 76$ mm, χρησιμοποιώντας τα εξαρτήματα X102 και X126.

Στερεώνεται στον ιστό με δύο κοχλίες (βίδες).

Χρώματα

Λευκό (01) | Μαύρο (04) | Γκρι (15) | Καφέ σκουριάς (F5)

Βάρος (Kg)

3,0 kg

Τρόπος στήριξης

Κορυφή ιστού (pole-top)

Ηλεκτρική σύνδεση

Το προϊόν παρέχεται προκαλωδιωμένο, με καλώδιο εξόδου 2x1 mm², μήκους 500 mm.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ [mm]: $\varnothing$ 500, H 108

ΙΣΧΥΣ [W]: 30,5

ΔΕΣΜΗ [°]: ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΗ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ [°K]: 3000

ΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟ: ΝΑΙ

ΧΡΩΜΑ: ΓΚΡΙ

LED, CRI 80, IP66, IK10



ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ:

1. ΑΝΤΑΠΤΟΡΑΣ ΙΣΤΟΥ Φ76
2. ΙΣΤΟΣ 4μ Φ76
3. ΑΓΚΥΡΙΑ ΙΣΤΟΥ
4. ΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑΣ
5. ΚΛΕΙΔΙ ΙΣΤΟΥ

Ενδεικτικός τύπος : TWILIGHT BILBAO - IGUZZINI

5. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ 4,0m

Μεταλλικός ιστός φωτισμού κυκλικής διατομής, τηλεσκοπικής διάταξης κατασκευασμένος κατά ΕΛΟΤ 40-05.

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από δύο τμήματα.

Το πρώτο τμήμα είναι σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 89mm πάχους 3mm και μήκους 2.000mm. Το δεύτερο τμήμα είναι σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 76mm πάχους 3mm και μήκους 2.000mm. Η σύνδεση των ανωτέρω τμημάτων του ιστού είναι κατάλληλα διαμορφωμένη από πιεστικό μηχανήμα ώστε η μεγαλύτερη διάμετρος να δεχθεί εφαρμοστά το άκρο της μικρότερης, όπου και εισέρχεται 100mm εντός αυτής. Ο κορμός εδράζεται σε χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα διαστάσεων 250mm x 250mm και πάχους 10 mm. Η ανωτέρω πλάκα φέρει, τέσσερα ενισχυτικά περύγια πάχους 6mm, σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων 80mm x 80mm. Η πλάκα έδρασης φέρει κεντρική οπή διαμέτρου 80mm για την είσοδο των υπογείων καλωδίων μέσα στον ιστό καθώς και τέσσερις οπές διαμέτρου 22mm για την στερέωσή του με κοχλιωτούς ήλους (μπουλόνια) διαμέτρου 16mm. Σε ύψος 800mm φέρει θυρίδα διαστάσεων 165 x 55mm για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου και της βίδας γειώσεως.

Η θυρίδα κλείνει με θύρα από έλασμα ίδιου πάχους στερεωμένη με βίδες ανοξείδωτες. Η θύρα τοποθετημένη δεν προεξέχει του ιστού.

Στην κορυφή φέρει σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 60x2mm και μήκους 100mm ως υποδοχή για την τοποθέτηση του φωτιστικού σώματος ή του βραχίονα.

Οι συγκολλήσεις γίνονται από πιστοποιημένους τεχνίτες με μηχανές τελευταίας τεχνολογίας MIG - MAG, είναι ευθύγραμμες στεγανές και επιτυγχάνεται πλήρης διείσδυση του υλικού τουλάχιστον κατά 80%.

Ο ιστός μετά την κατασκευή του ελέγχεται οπτικά, λειτουργικά και διαστασιολογικά, στη συνέχεια και μετά από τη σχετική προεργασία δηλαδή απόξεση, λείανση και καθαρισμό γαλβανίζεται εξ ολοκλήρου εν θερμώ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN ISO 1461 με ελάχιστο πάχος επικάλυψης ψευδαργύρου 70 μm (500gr/m²). Μετά το γαλβάνισμα και τους σχετικούς ελέγχους (ομοιομορφία και πάχος επικάλυψης) βάφεται ηλεκτροστατικά με πολυεστερική πούδρα ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες.

Ολόκληρη η διαδικασία κατασκευής και προώθησης του ιστού καθώς και τα υλικά που χρησιμοποιούνται ελέγχονται συνεχώς σύμφωνα με τα πρότυπα πιστοποίησης κατά ISO 9001:2015. Ο χάλυβας που χρησιμοποιείται είναι St 37-2 και συνοδεύεται πάντα από τα ανάλογα πιστοποιητικά.

Ύψος από το έδαφος 4.000 mm

Πάχος 3 mm

Διατομές 89mm / 76 mm

Βάρος 33 Kg

Χάλυβας S235 (Fe360)

Ταχύτητα ανέμου 33m/s



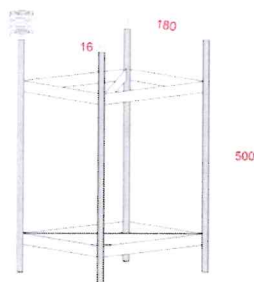
Πιστοποιητικά: ISO 9001:2015 , CE , EN ISO 1461 , ISO 9606-1

ΑΓΚΥΡΙΟ ΠΑΚΤΩΣΗΣ ΙΣΤΟΥ

Το αγκύριο αποτελείται από τέσσερις ντίζες DIN 975 4.8 γαλβανισμένες μήκους 500mm και διατομής M16 με σπείρωμα καλά επεξεργασμένο κατά EN 10204-3.1.

Οι τέσσερις ντίζες είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους σε δύο σημεία περιμετρικά και δύο χιαστί με ηλεκτροσυγκολλημένες λάμες 30 x 3mm για την αποφυγή μετακίνησής τους κατά την ενσωμάτωσή τους με το μπετόν.

Κάθε ντίζα περιλαμβάνει δύο περικόχλια DIN 934 8.8, και δύο ροδέλες DIN 125.



6. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ 6,0m

Μεταλλικός ιστός φωτισμού κυκλικής διατομής κατασκευασμένος κατά ΕΛΟΤ 40-05.

Ο ιστός αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 102x3mm.

Στη βάση του φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα διαστάσεων 300mm x 300mm

και πάχους 10 mm. Η ανωτέρω πλάκα φέρει, τέσσερα ενισχυτικά πτερύγια πάχους 6mm, σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων 80mm x 80mm.

Η πλάκα έδρασης φέρει ακόμη κεντρική οπή διαμέτρου 80mm για την είσοδο των υπογείων καλωδίων μέσα στον ιστό καθώς και τέσσερις οπές διαμέτρου 22mm για την στερέωσή του με κοχλιωτούς ήλους (μπουλόνια) διαμέτρου 18mm.

Σε ύψος 800mm φέρει θυρίδα διαστάσεων 280x76mm για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου και της βίδας γειώσεως. Η θυρίδα κλείνει με θύρα από έλασμα ίδιου πάχους στερεωμένη με βίδες ανοξείδωτες.

Η θύρα τοποθετημένη δεν προεξέχει του ιστού.

Στην κορυφή φέρει υποδοχή ανάλογης διαμέτρου και μήκους για την τοποθέτηση του φωτιστικού.

Οι συγκολλήσεις γίνονται από πιστοποιημένους τεχνίτες με μηχανές τελευταίας τεχνολογίας, είναι ευθύγραμμες στεγανές και επιτυγχάνεται πλήρης διείσδυση του υλικού τουλάχιστον κατά 80%.

Ο ιστός μετά την κατασκευή του ελέγχεται οπτικά, λειτουργικά και διαστασιολογικά, στη συνέχεια και μετά από τη σχετική προεργασία δηλαδή απόξεση, τρόχισμα και καθαρισμό γαλβανίζεται εξ ολοκλήρου εν θερμώ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN ISO 1461 με ελάχιστο πάχος επικάλυψης ψευδαργύρου 70 µm (500gr/m²). Μετά το γαλβάνισμα βάφεται ηλεκτροστατικά με πολυεστερική πούδρα εξωτερικού χώρου.

Ολόκληρη η διαδικασία κατασκευής και προώθησης του ιστού καθώς και τα υλικά που χρησιμοποιούνται ελέγχονται συνεχώς σύμφωνα με τα πρότυπα πιστοποίησης κατά ISO 9001:2015.



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Ο χάλυβας που χρησιμοποιείται είναι St 37-2 και συνοδεύεται πάντα από τα ανάλογα πιστοποιητικά.

Ύψος από το έδαφος 6.000 mm

Πάχος 3 mm

Διατομή 102 mm

Βάρος 52 Kg

Χάλυβας S235 (Fe360)

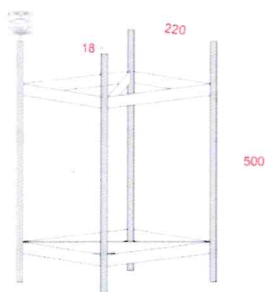
Ταχύτητα ανέμου 33m/s

Πιστοποιητικά: ISO 9001:2015 , CE , EN ISO 1461 , ISO 9606-1

ΑΓΚΥΡΙΟ ΠΑΚΤΩΣΗΣ

Το αγκύριο αποτελείται από τέσσερις ντίξες DIN 975 4.8 γαλβανισμένες μήκους 500mm και διατομής M18 με σπείρωμα καλά επεξεργασμένο κατά EN 10204-3.1.

Οι τέσσερις ντίξες είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους σε δύο σημεία περιμετρικά και δύο χιαστί με ηλεκτροσυγκολλημένες λάμες 30 x 3mm για την αποφυγή μετακίνησής τους κατά την ενσωμάτωσή τους με το μπετόν. Κάθε ντίξα περιλαμβάνει δύο περικόχλια DIN 934 8.8, και δύο ροδέλες DIN 125.



ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Ακροκιβώτιο συνδέσεων από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου κατάλληλο για τοποθέτηση εντός σιδηροϋστών φωτισμού. Έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλογράμμου διαστάσεων 16,3 x 7,5 x 5 cm με πάχος 2mm. Το ακροκιβώτιο κλείνει με καπάκι επίσης από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο μέσω παρεμβύσματος από ειδικό σιλικονούχο λάστιχο το οποίο του εξασφαλίζει προστασία από την υγρασία και τη σκόνη. Όταν η κατασκευή είναι εγκαταστημένη για κανονική χρήση τα υπό τάση μέρη δεν είναι προσιτά , ενώ υπάρχει και κατάλληλος ακροδέκτης γειώσεως σε περίπτωση σφάλματος μόνωσης των υπό τάση υλικών. Το καπάκι στερεώνεται στο σώμα με δύο κοχλίες , οι οποίοι το συγκρατούν σταθερά στη θέση του. Το ακροκιβώτιο φέρει επίσης εσωτερικά ακροδέκτη για τη τοποθέτηση κατάλληλης ασφάλειας (μέχρι τρεις) . Φέρει ακόμα και ακροδέκτη για τη τοποθέτηση ανάλογου συνδετήρα καλωδίων (κλέμμενς) 16mm. Η διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων, τόσο κατά την είσοδο όσο και στην έξοδο γίνεται μέσα από ανάλογους στυπιοθλήπτες (16mm) που εξασφαλίζουν τη στεγανότητα και την στήριξη του καλωδίου. Η όλη κατασκευή είναι ανθεκτική στις μηχανικές καταπονήσεις που αναπτύσσονται όταν έχει εγκατασταθεί εντός του ιστού. Ελάχιστη εσωτερική διάμετρος ιστού 96mm. Ηλεκτροστατική βαφή πολυεστερικής πούδρα

7. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΨΟΥΣ 8,0m

Μεταλλικός ιστός φωτισμού στρογγυλής διατομής, τηλεσκοπικής διάταξης, τεσσάρων τμημάτων κατασκευασμένος κατά ΕΛΟΤ 40-5. Ο κορμός του ιστού αποτελείται από τέσσερα τμήματα. Το πρώτο τμήμα έχει μήκος 2.000mm και αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 159mm x 4mm. Το δεύτερο

τμήμα έχει μήκος 2.000mm και αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 127mm x 3mm. Το τρίτο τμήμα έχει μήκος 2.000mm και αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 114mm x 3mm.

Το τέταρτο τμήμα έχει μήκος 2.000mm και αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου Ø 114mm x 3mm. Οι συνδέσεις των ανωτέρω τμημάτων του ιστού είναι κατάλληλα διαμορφωμένες από πιεστικό μηχάνημα ώστε η μεγαλύτερη διάμετρος να δεχθεί εφαρμοστά το άκρο της μικρότερης, όπου και εισέρχεται 100mm εντός αυτής.

Ο κορμός του ιστού εδράζεται σε χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα διαστάσεων 400mm x 400mm και πάχους 15 mm. Η ανωτέρω πλάκα φέρει, τέσσερα ενισχυτικά περύγια πάχους 12mm, σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων 200mm x 100mm. Η πλάκα έδρασης φέρει ακόμη κεντρική οπή διαμέτρου 100mm για την είσοδο των υπογείων καλωδίων μέσα στον ιστό καθώς και τέσσερις οπές διαμέτρου 30 mm για την στερέωσή του με κοχλιωτούς ήλους (μπουλόνια) διαμέτρου 24mm.

Σε ύψος 800mm φέρει θυρίδα διαστάσεων 286 x 80mm για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου και της βίδας γειώσεως. Η θυρίδα κλείνει με θύρα από έλασμα ίδιου πάχους στερεωμένη με βίδες ανοξείδωτες. Η θύρα τοποθετημένη δεν προεξέχει του ιστού. Στην κορυφή φέρει σιδηροσωλήνα μήκους 200mm και διαμέτρου 76mm x 3mm ως υποδοχή για βραχίονα φωτισμού ή βάση προβολέων. Οι συγκολλήσεις γίνονται από πιστοποιημένους τεχνίτες με μηχανές τελευταίας τεχνολογίας MIG, είναι ευθύγραμμες στεγανές και επιτυγχάνεται πλήρης διείδυση του υλικού τουλάχιστον κατά 80%.

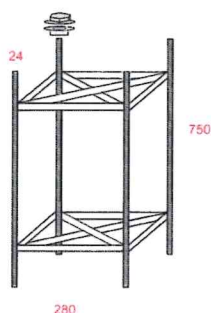
Ο ιστός μετά τον οπτικό, διαστασιολογικό και λειτουργικό έλεγχο λειαίνεται σχολαστικά και κατόπιν γαλβανίζεται εξ ολοκλήρου εν θερμώ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN ISO 1461 με ελάχιστο πάχος επικάλυψης ψευδαργύρου 70 µm (500gr/m²). Ολόκληρη η διαδικασία κατασκευής και προώθησης του ιστού καθώς και τα υλικά που χρησιμοποιούνται ελέγχονται συνεχώς σύμφωνα με τα πρότυπα πιστοποίησης κατά ISO 9001:2015.

Ο χάλυβας που χρησιμοποιείται είναι St 37-2 και συνοδεύεται πάντα από τα ανάλογα πιστοποιητικά.

ΑΓΚΥΡΙΟ ΠΑΚΤΩΣΗΣ ΙΣΤΟΥ

Το αγκύριο αποτελείται από τέσσερις ντίξες DIN 975 4.8 γαλβανισμένες μήκους 750mm και διατομής M24 με σπείρωμα καλά επεξεργασμένο κατά EN 10204-3.1.

Οι τέσσερις ντίξες είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους σε δύο σημεία περιμετρικά και δύο χιαστί με ηλεκτροσυγκολλημένες λάμες 35 x 4mm για την αποφυγή μετακίνησής τους κατά την ενσωμάτωσή τους με το μπετόν. Κάθε ντίξα περιλαμβάνει δύο περικόχλια DIN 934 8.8, και δύο ροδέλες DIN 125.





Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Ακροκιβώτιο συνδέσεων από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου βαμμένο ηλεκτροστατικά με πολυεστερική πούδρα. Έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλογράμμου διαστάσεων 163 x 75 x 50mm και πάχος 2mm. Το ακροκιβώτιο κλείνει με καπάκι επίσης από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο μέσω παρεμβύσματος από ειδικό σιλικονούχο λάστιχο το οποίο του εξασφαλίζει προστασία από την υγρασία και τη σκόνη. Όταν η κατασκευή είναι εγκαταστημένη για κανονική χρήση τα υπό τάση μέρη δεν είναι προσιτά, ενώ υπάρχει και κατάλληλος ακροδέκτης γειώσεως σε περίπτωση σφάλματος μόνωσης των υπό τάση υλικών. Το καπάκι στερεώνεται στο σώμα με δύο κοχλίες, οι οποίοι το συγκρατούν σταθερά στη θέση του. Το ακροκιβώτιο φέρει επίσης εσωτερικά ακροδέκτη για τη τοποθέτηση κατάλληλης ασφάλειας (μέχρι τρεις). Φέρει ακόμα κλέμα προπυλαινίου 16mm τεσσάρων επαφών. Η διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων, τόσο κατά την είσοδο όσο και στην έξοδο γίνεται μέσα από βιδωτούς στυπιοθλήπτες πολυαμιδίου PG 16 στεγανότητας IP68.

Κατάλληλο για ελάχιστη εσωτερική διάμετρος ιστού 96mm.

Συντάχθηκε


Αγγελική Καλφοπούλου
Αρχιτέκτων Μηχανικός ΠΕ

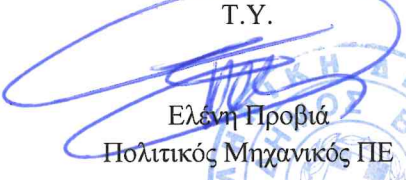

Θεόδωρος Αγαθός
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

Ελέγχθηκε
Ο Προϊστάμενος Τμήματος
Κτιρίων Υπαιθρίων Χώρων


Ιωάννης Αρέθας
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Βόλος 14.../10.../2025

Θεωρήθηκε
Η αναπληρώτρια Διευθύντρια
Τ.Υ.


Ελένη Προβιά
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

