

ΔΗΜΟΣ ΜΟΣΧΑΤΟΥ- ΤΑΥΡΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

« ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ »

Αριθμ. μελέτης 14/2017
Κ.Α. 30.7332.0006

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αρχιτεκτονική Μελέτη: ΔΗΜΗΤΡΑ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Η/Μ Μελέτη: ΑΝΤΩΝΗΣ ΜΠΑΧΑΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ
Μελέτη Πρασίνου: ΤΣΙΑΚΑΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΥΛΑ - ΓΕΩΠΟΝΟΣ Τ.Ε.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

« ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ »

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΓΕΝΙΚΑ

Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές αφορούν στην Μελέτη Εφαρμογής του έργου
«ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ».

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές των αρμόδιων υπουργείων, οι τελευταίες εκδόσεις των Προτύπων EN καθώς και όλοι οι τρέχοντες σχετικοί κανονισμοί θα εφαρμόζονται για το έργο αυτό. Αντίστοιχα Βρετανικά Πρότυπα ή Πρότυπα της DIN μπορούν να υιοθετηθούν από τον Ανάδοχο ως εναλλακτική λύση υπό την προϋπόθεση της εγκρίσεως της Επίβλεψης και της αποδείξεως ότι είναι πράγματι ισοδύναμα ή και καλύτερα. Οι τοπικοί κανονισμοί θα πρέπει να εφαρμόζονται, και εάν είναι αναγκαστικοί θα έχουν προτεραιότητα έναντι οποιουδήποτε άλλου κανονισμού που μπορεί να έχει καθορισθεί. Γενικώς, τα πρότυπα και οι κανονισμοί που θα εφαρμόζονται σχετικά με υλικά, ποιότητα εργασίας και δοκιμές θα είναι σύμφωνα με τα παραπάνω, εκτός από τις περιπτώσεις που θα έχει εγκριθεί ένα εναλλακτικό και ισοδύναμο πρότυπο.

Η παιδική χαρά έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τις σχετικές Διατάξεις του ΦΕΚ 931/Β/2009 (Υ.Α. 28492/2009), του ΦΕΚ Β/2014 και την εγκύκλιο 44/07-08-2014.

Όλα τα υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά, εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης των συντελεστών, δελτία αποστολής, prospectus κ.λ.π. για να διαπιστωθεί ότι πληρούν τις απαιτήσεις του έργου. Τα υλικά θα ελέγχονται με κάθε πρόσφορο τρόπο (με μέρη και δαπάνες του αναδόχου), για να επιβεβαιωθεί ότι είναι αυτά που έχουν προκαθορισθεί. Μόνον τότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Νερό

Σε όλες γενικά τις δομικές εργασίες θα χρησιμοποιηθεί νερό καθαρό, διαυγές και πόσιμο απαλλαγμένο οξέων και γενικά επιβλαβών προσμίξεων που μπορεί να προκαλέσουν δυσμενείς χημικές επιδράσεις σε άλλα υλικά. Το νερό θα πληροί πλήρως και σε κάθε περίπτωση, τις προδιαγραφές που ορίζονται στην απόφαση ΕΔ2α/01/21/Φ.Ν.310 της 08.03/09.05.1985 (ΦΕΚ 266 Β) «Έγκριση Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος», και τους όρους που θέτει η σχετική προδιαγραφή του προτύπου ΕΛΟΤ 345. Δεν θα χρησιμοποιούνται υπόγεια νερά, απόβλητα εργοστασίων, νερά ελών και παρομοίων προελεύσεων και ποιοτήτων νερά, καθώς και θαλασσινού, για κάθε χρήση και σε οποιοδήποτε τμήμα του έργου. Η Υπηρεσία μπορεί να διατάξει την χημική ανάλυση του νερού που θα χρησιμοποιηθεί, ο δε ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δική του φροντίδα και δαπάνες να κάνει την ανάλυση προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητα του νερού. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες και φροντίδα να κάνει όλες τις αναγκαίες διαδικασίες, εγκαταστάσεις και παροχές για να εξασφαλίσει όλη την απαιτούμενη για το έργο ποσότητα νερού καθώς και την διοχέτευση του στις θέσεις εργασίας, σε επαρκή ποσότητα και πίεση δικτύου.

Ασβέστης- Πολτός Ασβέστη

Ο ασβέστης θα προέρχεται από καθαρό ασβεστόλιθο καλά ψημένο με περιεκτικότητα σε οξείδιο του ασβεστίου και οξείδιο του μαγνησίου μεγαλύτερη του 95 %, θα είναι λευκός, δεν θα έχει υαλοποιηθεί, θα είναι πρόσφατος, δεν θα έχει αλλοιωθεί καθόλου από τον αέρα, την βροχή και την υγρασία, θα είναι σε μεγάλα κομμάτια, χωρίς σκόνη και κατά το δυνατό ομοιόχρωμος. Σε περίπτωση που είναι σε βώλους θα προέρχεται από πρόσφατη όπτηση, με φρύξη που έχει γίνει με αέρα καύσης. Ο ασβέστης θα "σβήνεται" αμέσως μόλις προσκομισθεί στο εργοτάξιο, αλλιώς θα αποθηκεύεται σε προφυλαγμένες από την υγρασία αποθήκες. Ο πολτός ασβέστη που προκύπτει μετά το σβήσιμο του ασβέστη με άφθονο νερό θα έχει διπλάσιο όγκο από τον άσβεστο ασβέστη, θα εμφανίζει δε φύραμα γλοιώδες χωρίς κομμάτια λίθων, άμμου και πάσης φύσης αδρανών υλικών. Αν χρησιμοποιηθεί σκόνη ασβέστη, αυτή θα περνά από κόσκινο οπής 0.25 mm και θα έχει ομοιόμορφο χρώμα. Ο ασβέστης μέσα στον ασβεστόλακκο θα προστατεύεται από τον

ατμοσφαιρικό αέρα με πλαστικό φύλλο. Η χρησιμοποίηση του πολτού ασβέστη θα γίνεται μετά την απόψυξη του και όχι νωρίτερα από 5 ημέρες από το σβήσιμο του για τα κονιάματα δόμησης και 20 ημέρες για τα κονιάματα των επιχρισμάτων. Γενικά στα συνδετικά κονιάματα των πλινθοδομών θα αποφευχθεί η χρήση ασβέστη. Αντί του ασβέστη, θα χρησιμοποιούνται ειδικά έτοιμα προς χρήση υδατοδιαλυτά υποκατάστατα χωρίς διαβρωτική δράση.

Τσιμέντο

α) Πόρτλαντ Ελληνικού τύπου.

Γενικά όπου χρησιμοποιείται τσιμέντο και δεν αναφέρεται άλλη ειδική ένδειξη εννοείται τσιμέντο Πόρτλαντ Ελληνικού τύπου. Κατά τον χρόνο της χρησιμοποίησης του πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις που προδιαγράφονται στο Π.Δ. 244/29.02.1980 (ΦΕΚ 69Α/28.03.1980) "Περί Κανονισμού Τσιμέντου για έργα από σκυρόδεμα". Σε περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από το πιο πάνω Π.Δ. θα ισχύει το DIN 1164. Το τσιμέντο θα είναι καθαρό, βραδύπηκτο, πρόσφατης παραγωγής, άριστης ποιότητας, θα προσκομίζεται μέσα σε χάρτινα σακιά με ανέπαφη την σφραγίδα ασφαλείας ή θα αποθηκεύεται μέσα σε ειδικά μεταλλικά ΣΙΛΟ. Η πήξη του τσιμέντου θα αρχίζει τουλάχιστον μετά από τρεις ώρες και θα τελειώνει το αργότερο μετά 19 ώρες. Δεν θα περιέχει οξείδιο του μαγνησίου περισσότερο του 2%, τα δε κονιάματα στα οποία θα χρησιμοποιηθεί τσιμέντο όταν υποστούν τις ανάλογες δοκιμές δεν θα αλλοιώνονται. Γενικά ο ανάδοχος πριν από κάθε προμήθεια τσιμέντου θα γνωρίζει στην Υπηρεσία το εργοστάσιο προμήθειας και μόνο κατόπιν έγκρισης της να το προμηθεύεται. Η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει ανά 50 τόνους τσιμέντου εργαστηριακή δοκιμή τσιμέντου σύμφωνα με τις διατάξεις του DIN 1164, με φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου. Τσιμέντο ακατάλληλο ή μη σύμφωνο προς το DIN 1164 θα απομακρύνεται αμέσως από το εργοτάξιο. Το τσιμέντο εάν δεν αποθηκεύεται σε σιλό αλλά σε σακιά, θα προστατεύεται τελείως από την υγρασία ή τις καιρικές μεταβολές, θα είναι προφυλαγμένο μέχρι την στιγμή της χρησιμοποίησής του σε κλειστές αποθήκες που θα αερίζονται, επάνω σε ξύλινα δάπεδα τουλάχιστον 30 cm ψηλότερα από το έδαφος. Στο εργοτάξιο θα υπάρχει πάντοτε η αναγκαία ποσότητα τσιμέντου ώστε να μην προκληθεί ποτέ καθυστέρηση στην πρόοδο των εργασιών σε περίπτωση έλλειψής του. Κάθε τέτοια καθυστέρηση στην πρόοδο των εργασιών θα βαρύνει αποκλειστικά και μόνον τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποθηκεύει χωριστά κάθε παραλαβή τσιμέντου έτσι ώστε να είναι δυνατή η δειγματοληψία και ο εν συνεχεία εντοπισμός των αποτελεσμάτων αυτής σε

καθορισμένη ποσότητα. Τσιμέντο που έχει αλλοιωθεί από την πολυκαιρία ή έχει όγκους ή σβώλους ή έχει σκληρύνει σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην αποσυντίθεται με ελαφρά συμπίεση των χεριών, θα απομακρύνεται αμέσως από το εργοτάξιο.

β) Λευκό τσιμέντο.

Τα λευκά τσιμέντα που θα χρησιμοποιηθούν όπου απαιτούνται, θα είναι Ελληνικής Κατασκευής. Θα έχουν τις ιδιότητες και προδιαγραφές των τσιμέντων Πόρτλαντ και επί πλέον θα είναι λευκού χρώματος. Η λευκότητα τους όταν μετρηθεί με ηλεκτροφωτόμετρο FISHER σε εκατοστιαία κλίμακα (λευκότητα καθαρού οξειδίου του μαγνησίου) δεν θα είναι κατώτερη του 82%. Από άποψη φυσικών, χημικών και μηχανικών ιδιοτήτων τα λευκά τσιμέντα θα πληρούν τις απαιτήσεις των ελληνικών κανονισμών για τσιμέντα υψηλής αντοχής.

Άμμος

Η άμμος θα πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στην απόφαση ΕΔ2α/01/21/Φ.Ν.310 της 08.03/09.05.1985 (ΦΕΚ 266 Β) «Έγκριση Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος», και τους όρους που θέτει η σχετική προδιαγραφή του πρότυπου ΕΛΟΤ. Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τις πιο πάνω διατάξεις θα ισχύουν το DIN 1045 και DIN 4226. Πέραν των ανωτέρω επισημαίνονται και τα κατωτέρω: Η άμμος θα είναι προέλευσης λατομείου της έγκρισης της Υπηρεσίας, καθαρή, απαλλαγμένη από ξένες επιβλαβείς προσμίξεις (χουμώδεις, γαιώδεις κλπ.), θα προέρχεται από υγιές και ανθεκτικό πέτρωμα, και θα έχει την κατάλληλη για τον προορισμό της κοκκομετρική σύνθεση. Όταν την σφίγγουμε στην παλάμη πρέπει να τρίζει χωρίς να προσκολλάται και να την ρυπαίνει. Θα είναι απαλλαγμένη ουσιών που θα μπορούσαν να προκαλέσουν βλαβερές αντιδράσεις με τα αλκαλικά στοιχεία του τσιμέντου. Δηλαδή να μην είναι μεγαλύτερες σε χλωρικά του 0.05% και σε θειικά του 2% κατά βάρος τσιμέντου. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση άμμου θαλάσσης ή ποταμού στα κονιάματα της τελευταίας στρώσης των επιχρισμάτων. Η άμμος που θα χρησιμοποιηθεί στα σκυροδέματα οπλισμένα ή όχι πρέπει να έχει τέτοια κοκκομετρική σύνθεση ώστε το διάγραμμα της να περιλαμβάνεται μέσα στην άριστη περιοχή των καμπυλών που προβλέπονται από τους σχετικούς κανονισμούς.

Σκύρα

Τα σκύρα θα πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην απόφαση ΕΔ2α/01/21/Φ.Ν.310 της 08.03/09.05.1985 (ΦΕΚ 266 Β) «Έγκριση Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος», και τους όρους που θέτει η σχετική προδιαγραφή του

προτύπου ΕΛΟΤ. Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τις πιο πάνω διατάξεις θα ισχύουν το DIN 1045 και DIN 4226. Πέραν των ανωτέρω ισχύουν γενικά όσα αναφέρονται για την άμμο στην παράγραφο 3.5. των προδιαγραφών αυτών, με μεγαλύτερο μέγεθος σκύρων 2.5 έως 3.0 cm. Η κοκκομετρική σύνθεση των σκύρων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζει την σωστή διακίνηση του νωπού σκυροδέματος ανάμεσα στις ράβδους του σιδηρού οπλισμού ώστε αυτές να καλύπτονται και να περιβάλλονται από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών. Η απαίτηση αυτή όμως δεν πρέπει να γίνεται σε βάρος της αντοχής και των λοιπών προδιαγραφόμενων από την μελέτη ιδιοτήτων του σκυροδέματος.

Σύντριμμα (γαρμπίλι)

Το σύντριμμα (γαρμπίλι) θα πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στην απόφαση ΕΔ2α/01/21/Φ.Ν.310 της 08.03/09.05.1985 (ΦΕΚ 266 Β) «Έγκριση Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος», και τους όρους που θέτει η σχετική προδιαγραφή του προτύπου ΕΛΟΤ. Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τις πιο πάνω διατάξεις θα ισχύουν το DIN 1045 και DIN 4226. Όπου δεν αναφέρονται ειδικά τα όρια κοκκομετρικής σύνθεσης του συντρίμματος εννοείται σύντριμμα 4 έως 10 mm. Το σύντριμμα μπορεί να αντικατασταθεί με λεπτοχαλίκια, όπου το επιτρέπουν οι συνθήκες και εφ' όσον πληρούνται οι απαιτήσεις του σχετικού κανονισμού.

Έτοιμα Κονιάματα με βάση τον Ασβέστη ή το Τσιμέντο ή και τα δύο

Θα παρουσιάζουν ιδιότητες ίδιες ή καλύτερες από τα αντίστοιχα επί τόπου παρασκευαζόμενα κονιάματα. Η αντιστοιχία θα πιστοποιείται από επίσημα σε ισχύ έγγραφα αναγνωρισμένων εργαστηρίων της χώρας προέλευσης του υλικού. Θα συνοδεύονται επίσης από οδηγίες χρήσης και συντήρησης, την ονοματολογία των κύριων συστατικών του, τον χρόνο και τις συνθήκες αποθήκευσης και κάθε άλλη χρήσιμη για την κατασκευή πληροφορία.

Ενισχύσεις Κονιαμάτων

Η αναφορά γίνεται για πλέγματα οπλισμού, ίνες οπλισμού, ταινίες υφαντές ή μη, που χρησιμοποιούνται ως οπλισμός από ανόργανες φυσικές ή τεχνικές ίνες, διατομές από μαλακό γαλβανισμένο χάλυβα για τη διαμόρφωση απολήξεων, γωνιών, σκοτιών, αρμών, κ.λ.π., ίνες ανοξειδωτου χάλυβα, δικτυωτά γαλβανισμένα ή ανοξειδωτα πλέγματα. Θα συνοδεύονται από κατάλογο ιδιοτήτων (αντοχές, αντοχή

στο χρόνο κ.λ. π) και έγγραφα πιστοποίησης, οδηγίες χρήσης, τον χρόνο και τις συνθήκες αποθήκευσης και κάθε άλλη χρήσιμη για την κατασκευή πληροφορία.

Βελτιωτικά Κονιαμάτων

Τα πρόσθετα για τη βελτίωση ορισμένων ιδιοτήτων νωπών ή σκληρυμένων κονιαμάτων θα χρησιμοποιούνται ύστερα από έγκριση της επίβλεψης. Η χρησιμοποίηση τους θα γίνεται ύστερα από σχολαστικούς ελέγχους για τη διαπίστωση της βελτίωσης που πράγματι προκαλούν και των τυχόν δυσμενών παρενεργειών που ενδεχομένως να έχουν. Τα πρόσθετα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι εγκεκριμένα από δημόσιο ή επιστημονικό φορέα Ελληνικό ή του εξωτερικού. Για τη διαπίστωση της καταλληλότητας θα δοθούν οποιαδήποτε στοιχεία κριθούν απαραίτητα από τον εργοδότη (προδιαγραφές του κατασκευαστή, πιστοποιητικά εγκρίσεων, εργαστηριακούς ελέγχους κ.λ.π) Η δοσολογία και η δραστηριότητα του επιβραδυντή ή πλαστικοποιητή ή ρεοποιητή κ.λ.π., θα προσδιοριστούν τόσο από τις προδιαγραφές του προμηθευτή όσο και από τα ειδικά δοκίμια ελέγχου, που θα προβλεφθούν για το σκοπό αυτό. Μεγάλη προσοχή θα δίνεται πάντα στο χώρο ανάμιξης των προσμίκτων, για την επίτευξη ομογενούς μίγματος.

Ειδικά Έτοιμα Κονιάματα

Η χρήση τους θα εγκρίνεται ύστερα από σχετική μελέτη σχετικά με τις απαιτήσεις και την ανάγκης χρήσης τους. Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά και οι διαδικασίες θα είναι οι αναφερόμενες για τα πρόσθετα στα κονιάματα.

0. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Το Αντικείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών Χωματουργικών είναι ο τρόπος εκτέλεσης των απαραίτητων χωματουργικών εργασιών για την διαμόρφωση του εδάφους, τη θεμελίωση στοιχείων, τη φύτευση και την κατασκευή τεχνικών έργων σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Σχετικά Πρότυπα

Παράλληλα με την παρούσα Προδιαγραφή ισχύει και η ΠΤΠ Χ1 του αρμόδιου υπουργείου.

Γενικοί Όροι

Όλες οι χωματουργικές εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια και τις εντολές της υπηρεσίας με αυστηρή τήρηση των αντιστοίχων σταθμών, κλίσεων και διαστάσεων. Ο Εργολάβος οφείλει πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας να λαμβάνει όλα τα τοπογραφικά και λοιπά στοιχεία που είναι απαραίτητα για την πιστή εφαρμογή των σχεδίων.

Εκσκαφές

Ο Εργολάβος νομιμοποιείται να αρχίσει τις εκσκαφές μόνο μετά από έλεγχο της χάραξης από τον Επιβλέποντα. Η οριζοντιογραφική και υψομετρική τοποθέτηση τού Έργου (χάραξη) γίνεται από τον Εργολάβο με δική του ευθύνη (από Τοπογράφο Μηχανικό) και χωρίς ξεχωριστή αμοιβή, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια και τις εντολές της Επίβλεψης. Ο Εργολάβος πρέπει να παίρνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία των σκαμμάτων από την εισροή επιφανειακών νερών της βροχής και την απομάκρυνση των νερών μακριά από την περιοχή των εκσκαφών, με έξοδα του. Κατά την εκτέλεση των εκσκαφών θα τηρούνται απαρεγκλίτως οι στάθμες, οι κλίσεις και οι διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια. Είναι επίσης υποχρεωμένος να διορθώσει κάθε ζημία με έξοδά του και να πληρώσει κάθε αποζημίωση προς οποιονδήποτε ήθελε επιδικασθεί. Η στάθμη μέχρι την οποία θα εξελιχθούν οι εκσκαφές θα καθορίζεται από τα σχέδια της μελέτης και από τις εντολές της Υπηρεσίας. Εάν ο Εργολάβος προχωρήσει σε εκσκαφή πέραν της στάθμης αυτής δεν δικαιούται να ζητήσει πληρωμή της πρόσθετης εργασίας.

Διάθεση Προϊόντων Εκσκαφών

Τα προϊόντα εκσκαφών που κατά την κρίση του Επιβλέποντα κρίνονται κατάλληλα θα χρησιμοποιούνται για επιχώσεις ορυγμάτων όπως και για κάθε είδος επίχωσης εντός του εργοταξίου. Τα ακατάλληλα και αυτά που δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν θα απομακρύνονται αμέσως με αυτοκίνητα και θα απορρίπτονται σε χώρους που επιτρέπεται από την Αστυνομία ή άλλες Αρχές. Ο Εργολάβος έχει την ευθύνη να τηρεί τις σχετικές διατάξεις.

Επιχώσεις με Προϊόντα Εκσκαφών

Πριν από κάθε επίχωση θα προηγηθεί ο καθαρισμός της προς επίχωση επιφάνειας και εφόσον υπάρχουν θάμνοι, το ξερίζωμα τους. Οι επιχώσεις θα γίνουν με γαιώδη ή ημιβραχώδη υλικά τα οποία έχουν εκσκαφθεί επί τόπου ή αποτελούν υλικό δανείων κατά την απόλυτη κρίση του Επιβλέποντα, απαλλαγμένα φυτικών γαιών, οργανικών εδαφών και πάσης φύσεως σκουπιδιών και κλαδιών, τέλος δεν θα περιέχουν λίθους ή κομμάτια λίθων μεγαλύτερα των 5 εκατοστών. Η διάστρωση θα γίνει σε στρώσεις πάχους το πολύ 20 εκ. και οι στρώσεις θα συμπυκνωθούν με βαριά δονητική τυπάδα ή ανάλογο κύλινδρο με σύγχρονο κατάβρεγμα ή με άλλο τρόπο που θα εγκρίνει ο Επιβλέπων. Τα δανειοχώματα πρέπει να είναι κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης και να εγκριθούν από τον Επιβλέποντα Το κοκκώδες υλικό (αμμοχάλικο) που θα χρησιμοποιείται για επιχώσεις σε ειδικές θέσεις, όπως δείχνονται στα σχέδια πρέπει να είναι της εξής κοκκομετρικής σύστασης: Διάμετρος κόσκινου

(χιλ.)	% διερχόμενα
50	100
25	70-80
15	34-45
2	15-25.

Συμπύκνωση

Η συμπύκνωση των υλικών επιχώματος θα γίνεται με την χρήση κάθε φορά καταλλήλων μηχανικών μέσων προκειμένου να επιτευχθεί συμπύκνωση 96% κατά PROCTOR τουλάχιστον. Πριν την συμπύκνωση τα υλικά θα υγραίνονται ή θα αερίζονται έτσι ώστε να περιέχουν περίπου την βέλτιστη υγρασία συμπύκνωσης. Ο Ανάδοχος, εφόσον του ζητηθεί, υποχρεούται να διενεργήσει μία δοκιμή συμπύκνωσης ανά 300 τ.μ. επιχωμένης επιφάνειας στις θέσεις και στρώσεις που θα ορίσει ο Επιβλέπων. Οι δοκιμές θα διενεργηθούν με έξοδα του αναδόχου από αναγνωρισμένο εργαστήριο και τα αποτελέσματα τους θα παραδοθούν εγγράφως στον Επιβλέποντα. Οι θέσεις των δοκιμών θα σημειωθούν σε ιδιαίτερα κατασκευαστικά σχέδια με διακριτικό τίτλο "Δοκιμές Επιχώσεων". Επιχώσεις για τις οποίες έχει αποδειχθεί μετά από δοκιμή ότι δεν έχουν τον κατάλληλο βαθμό συμπύκνωσης θα απομακρύνονται και θα επανεπιχώνονται με έξοδα του αναδόχου.

Επιχώσεις με Σκύρα Λατομείου

Οι επιχώσεις με σκύρα λατομείου θα εκτελούνται με σκύρα διαμέτρου 0,7 έως 7 εκ μετά από έγκριση του υλικού από τον Επιβλέποντα. Η άνω επιφάνεια των επιχώσεων θα εξομαλύνεται και θα ισοπεδώνεται προσεκτικά με τσουγκράνα και τσάπα.

Πλήρωση με Κηπευτικό Χώμα

Σε όσες θέσεις προβλέπεται από τα σχέδια και την τεχνική περιγραφή πλήρωση με κηπευτικό χώμα, αυτό θα είναι σύστασης αμμοαργιλώδους ή αμμοπηλώδους προερχόμενο από βάθος εκσκαφής (βάθος λήψης) 0,70 έως και 1,00 m, με το Ρ.Η. να κυμαίνεται από 6-8. Στο χώμα που θα είναι απαλλαγμένο από ξένες προσμίξεις, πέτρες, χαλίκια, ρίζες κ.λ.π. θα αναμιχθεί τύρφη και κατάλληλη ζωική κόπρος. Το ελαφριά συμπυκνωμένο πάχος θα είναι 30cm.

Ανοχές

Γενικά η εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών πρέπει να γίνει με τέτοια ακρίβεια ώστε να είναι δυνατή η κατασκευή των οικοδομικών και άλλων παρομοίων εργασιών μέσα στα αντίστοιχα όρια ανοχής. Για κάθε περίπτωση καθορίζονται οι εξής ανοχές: - για πλάτη θεμελίων +/- 3% του πλάτους - για στάθμες πυθμένων θεμελίων +/- 2εκ. - για στάθμες στέψεων επιχώσεων +/- 3εκ.

Ισχύουν οι παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ):

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-03-03-00 Καθαιρέσεις πλακών από σκυρόδεμα επί εδάφους

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

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00 Στρώση έδρασης οδοστρώματος από ασύνδετα εδαφικά υλικά

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Γενικά

Οι εργασίες των κονιοδεμάτων, του άοπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος θα γίνουν: - Σύμφωνα με τη Σύμβαση του έργου και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

- Σύμφωνα με τη μελέτη του έργου
- Σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις λοιπές προδιαγραφές.
- Σύμφωνα με όλους τους κανόνες της επιστήμης, της τεχνικής και της καλής κατασκευής.
- Σύμφωνα με τις λειτουργικές και τις λοιπές ανάγκες του έργου και με γνώμονα πάντα την μεγάλη σημασία του και το σοβαρό κοινωνικό του ρόλο.
- Σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής.

Αναφορές

Οι εργασίες των άοπλων και οπλισμένων σκυροδεμάτων θα εκτελούνται σύμφωνα με τους κανονισμούς οπλισμένου σκυροδέματος που ισχύουν κατά την υποβολή της προσφοράς δηλαδή:

- Ελληνικός Κανονισμός Φορτίσεων δομικών έργων (Β.Δ. της 10/31 Δεκ. 1945 ΦΕΚ 171 Α/16-5-1946 με τις όποιες μεταγενέστερες τροποποιήσεις τους)
- Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα, ΦΕΚ 1068/31-12-91,όπως τροποποιήθηκε με τη Δ11β/13/43-3-95(ΦΕΚ 227/Β της 28/3/95) Υπουργική Απόφαση.
- Νέος Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός ΦΕΚ 613/Β/12-10-92 όπως τροποποιήθηκε με τη Δ 17α /04/46/ΦΝ,275/20-6-95 (ΦΕΚ Β΄ 534/20-6-95,ΦΕΚ 588/Β/95) Υπουργική Απόφαση.
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (απόφαση Ε.Δ. 2α /01/21/8-3-95, ΦΕΚ 266Β/9-5-85) και Σχέδιο Αναθεώρησης του δημοσιευθέντος στο 1859 τεύχος του Ε.Δ. του ΤΕΕ (29-9-95)
- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 39,344, 345, 346, 408, 515, 516, 517, 520,521,555,671, 722, 739, 971, 959 και τα συνοδεύουν
- Οι αποφάσεις του αρμόδιου υπουργείου: ΣΚ-301,ΣΚ-302,ΣΚ-303,ΣΚ-304,ΣΚ-305, ΣΚ-306,ΣΚ-307,ΣΚ-308,ΣΚ-309,ΣΚ-311,ΣΚ-312,ΣΚ-313,ΣΚ-314,ΣΚ-344,ΣΚ-345,ΣΚ-346, ΣΚ-364, ΣΚ-318, ΣΚ-408, ΣΚ-515, Σκ-517
- Για θέματα που δεν ρυθμίζονται από τους πιο πάνω Κανονισμούς, θα ισχύουν οι κατά περίπτωση αντίστοιχοι Γερμανικοί Κανονισμοί: DIN 1055 Παροχές φορτίων, DIN

10800 Χαλύβδινες Κατασκευές– Διαστασιολόγηση και Κατασκευή, DIN 18801
Χαλύβδινες οικοδομικές Κατασκευές, DIN 55928 Προστασία σιδηρών οικοδομικών
κατασκευών από διάβρωση με επαλείψεις και επιχρίσεις καθώς και οι αντίστοιχοι
Ευροκώδικες ENV 1993 (EC-3) «Μελέτη κατασκευών από χάλυβα»

- Με τους συμβατικούς όρους του ΑΤΟΕ –

Υλικά – Τρόπος Εκτέλεσης των Εργασιών – Ευπαθή Σημεία

Α) Υλικά

Για τα υλικά ισχύουν όσα αναφέρονται στον ισχύοντα ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ(ΚΤΣ) και στο μέρος 1. “ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΤΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ
ΕΡΓΑΣΙΩΝ” του παρόντος τεύχους.

Γενικά για όλες τις κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος, η διάστρωση του
σκυροδέματος θα γίνεται με την χρήση δονητών για την καλή συμπίκνωση του,
χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του αναδόχου. Θα υπάρχει πλήρης συμμόρφωση με την
πρότυπη προδιαγραφή του ΥΔΕ/Υπ. Οικισμού, Δ 18-305/ Αύγουστος 1975 “ Έτοιμο
σκυρόδεμα” (ΦΕΚ 1297/Β/ 10-11-75).

Β) Τρόπος εκτέλεσης των εργασιών – Ευπαθή Σημεία

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα εφαρμόζονται τα παρακάτω:

- Ο ανάδοχος χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή θα δημιουργεί μέσα στα σκυροδέματα
(καθώς και στις πλινθοδομές), τις απαιτούμενες διόδους σωληνώσεων για τα
ηλεκτρικά, υδραυλικά και τις λοιπές εγκαταστάσεις, και θα περιλαμβάνει τις
απαιτούμενες στηρίξεις για τις μελλοντικές κατασκευές.
- Τα υλικά, άμμος και σκύρα θα μετρούνται από ειδικά ξύλινα κιβώτια με διαστάσεις
βάσης ακριβώς 0,40 X 0,40m, που φέρουν σημείο χρωματισμένο για την ένδειξη
του ύψους πλήρωσης για την εκάστοτε σύνθεση του σκυροκονιάματος. Για τα
σκυροδέματα C 16/20 θα χρησιμοποιούνται αυτόματα μηχανήματα ζύγισης και
επεξεργασίας των σκυροδεμάτων. Ουδεμία σκυροδέτηση στο έργο δεν θα γίνεται
αν προηγουμένως ο επιβλέπων δεν παραλάβει τον σιδηροπλισμό και διαπιστώσει
ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με την μελέτη του
έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις προδιαγραφές. Ο έλεγχος αυτός θα
γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθέτησης και στερέωσης του
σιδηρού οπλισμού. Στο ημερολόγιο θα αναγράφονται οι ημέρες και το μέρος
διάστρωσης του σκυροδέματος. Πριν την διάστρωση εκτεταμένης επιφάνειας ή
σημαντικού όγκου σκυροδέματος ο ανάδοχος θα υποβάλει πρόγραμμα
εκτέλεσης αυτής στο οποίο θα ορίζει τον απαιτούμενο χρόνο και τα σημεία που

θα διακόπτει την εργασία,σε περίπτωση όμως υπέρβασης του χρόνου η εργασία θα προχωρεί πέραν από την κανονική ώρα μέχρι την επίτευξη σημείου διακοπής ακίνδυνου από στατικής άποψης. Η επιμέτρηση των σκυροκονιαμάτων θα γίνεται κατά τον πραγματικό όγκο. Σε όλα τα σκυροκονιάματα και κονιάματα θα χρησιμοποιηθεί άμμος τύπου “Β” και σε καμία περίπτωση άμμος τύπου “Α” , κάθε άμμος που χρησιμοποιείται θα είναι καθαρή, απαλλαγμένη από τις γαιώδεις ουσίες και τις επιβλαβείς προσμίξεις, με την κατάλληλη κοκκομετρική σύνθεση ανάλογα την χρήση. Όταν θα σφίγγεται στην παλάμη θα “τρίζει” χωρίς να προσκολλάται και να ρυπαίνεται. Η άμμος που περιέχει περισσότερο από 2% άργιλο θα απορρίπτεται ως ακατάλληλη. Η άμμος που προορίζεται για κονίαμα συγκόλλησης επενδύσεων εξωτερικών ή εσωτερικών επιχρισμάτων και αρμολογημάτων θα κοσκινίζεται προηγουμένως εφόσον δεν είναι δυνατή η χρήση λεπτόκοκκου άμμου.Γενικά για το τσιμέντο, την άμμο και τα λοιπά αδρανή των σκυροδεμάτων επισημαίνεται ότι θα πληρούν τους Ελληνικούς Κανονισμούς (βλέπε μέρος 1 “ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΤΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ” του παρόντος τεύχους)

- **Ανάδειξη και Παρασκευή Κονιαμάτων**

Ανάμιξη – Κατεργασία

Η ανάμιξη των συνδετικών υλών με τα αδρανή υλικά σε ξηρή ή υγρή κατάσταση, θα γίνεται απαραίτητα σε μηχανικό αναμικτήρα με αρκετή διάρκεια ώστε το μείγμα που προκύπτει κάθε φορά να έχει ομοιογένεια σε όλη την μάζα του. Πρακτική ένδειξη της ομοιογένειας είναι η ομοιομορφία του χρώματος του μίγματος.

Αναλογίες

Οι αναλογίες των υλικών που συνιστούν τα κονιάματα θα τηρούνται αυστηρά και για το λόγο αυτό θα χρησιμοποιούνται ειδικά δοχεία από σιδηροελάσματα τυπικών διαστάσεων και ανάλογα του προορισμού τους. Σε περιπτώσεις κατά τις οποίες δεν καθορίζονται οι αναλογίες στα επόμενα κεφάλαια, θα ισχύουν αυτές που εφαρμόζονται για την αντίστοιχη περίπτωση με σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα.

Ανάμιξη Ασβέστη

Εάν ο πολτός ασβέστη, αποτελεί την συνδετική ύλη του κονιάματος, θα μετατρέπεται σε γαλάκτωμα με προσθήκη νερού και στη συνέχεια θα αναμιγνύεται με το αδρανές υλικό. Όταν η συνδετική ύλη βρίσκεται σε μορφή

σκόνης (τσιμέντο κ.λ.π.) θα προηγείται η ανάμιξη της σε ξηρή κατάσταση με το αδρανές υλικό και μετά θα γίνεται η ανάμιξη με βαθμιαία προσθήκη νερού. Ανάμιξη Τσιμέντου Όταν πρόκειται για ασβεστοκονιάματα ενισχυμένα με τσιμέντο, το τσιμέντο

Ανάμιξη Τσιμέντου

Όταν πρόκειται για ασβεστοκονιάματα ενισχυμένα με τσιμέντο, το τσιμέντο θα αναμιγνύεται σε ξηρή μορφή με την άμμο, το δε κονίαμα θα παρασκευάζεται με προσθήκη στο μίγμα του πολτού, ασβέστη σε υδαρή μορφή. Εάν χρησιμοποιηθεί σκόνη ασβέστη, τότε αυτή πρέπει να αναμιχθεί με το τσιμέντο και την άμμο πρώτα σε ξηρή κατάσταση και έπειτα με το νερό.

Πρόσθετα Κονιαμάτων

Στην περίπτωση χρήσης κάποιου πρόσμικτου υλικού, η παρασκευή αντίστοιχου κονιάματος θα ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή του. Τα πρόσμικτα υλικά δε θα μειώνουν την αντοχή των κονιαμάτων και δεν θα έχουν επιπτώσεις στην αντοχή υλικών και κατασκευών που έρχονται σε επαφή (προσωρινή ή μόνιμη). Την ευθύνη για τυχόν βλάβες που μπορεί να προξενήσουν, φέρει αποκλειστικά ο Ανάδοχος ακόμη και αν τα πρόσμικτα έχουν εγκριθεί από την επίβλεψη.

Γενικά για την Χρήση Κονιαμάτων

Γενικώς τα κονιάματα θα χρησιμοποιούνται αμέσως μετά την ανάμιξη και την παρασκευή τους, ειδικά όταν πρόκειται για τσιμεντοκονιάματα. Παρασκευάσματα κονιάματος (χαρμάνια) που δεν χρησιμοποιούνται για οποιοδήποτε λόγο, θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο με ευθύνη και δαπάνη του ανάδοχου. Κονιάματα που αποξηραίνονται τόσο ώστε να μην υπάρχει δυνατότητα με μόνη την κατεργασία του και χωρίς προσθήκη νερού να επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση δεν χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται όπως πιο πάνω. Οι αναλογίες των υλικών των κονιαμάτων θα ορίζονται από το εργαστήριο και ειδικά το τσιμέντο θα προστίθεται σε μέρη βάρους του τυποποιημένου βάρους των σάκων (50Kg).

- **Συμπύκνωση Σκυροδεμάτων**

Η συμπύκνωση των μιγμάτων των σκυροδεμάτων θα γίνεται με χρήση εσωτερικών δονητών μάζας με εξαίρεση στις λεπτές πλάκες και δοκίδες όπου θα γίνεται χρήση δονητών επιφανείας. Προκειμένου για τοιχώματα ενδέχεται έγκρισης από την επίβλεψη, να χρησιμοποιηθούν δονητές στερεωμένοι στους τύπους (δονητές καλουπιού). Η δόνηση θα εκτελείται από έμπειρους τεχνίτες

μεθοδικά, με τρόπο ώστε το σκυρόδεμα που θα διαστρωθεί να υποστεί σε όλα του τα σημεία την συμπίκνωση και να εμφανίζεται χαρακτηριστική ιξώδη συνοχή. Η δόνηση θα διακόπτεται με την εξαφάνιση από την επιφάνεια του διαστρωμένου σκυροδέματος των φυσαλίδων αέρα. Παράλληλα η επιφάνεια του σκυροδέματος με την πίεση του ποδιού θα πρέπει να αντιδρά ελαστικά και να επανέρχεται μετά από λίγο στη θέση της, ώστε να εξαφανίζεται κάθε ίχνος του ποδιού. Η βελόνα των εσωτερικών δονητών θα βυθίζεται και θα εξάγεται κατακόρυφα και θα απαγορεύεται η οριζόντια μετακίνηση μέσα στην μάζα του σκυροδέματος. Ιδιαίτερη προσοχή θα καταβάλλεται ώστε, η εξαγωγή της βελόνας να μην γίνεται ταχύτερη από όσο πρέπει, ώστε να μην δημιουργούνται κενοί χώροι μέσα στο μίγμα. Οι επιφανειακοί δονητές θα μετακινούνται τόσο αργά, όσο χρειάζεται, για την τέλεια συμπίκνωση της επιφάνειας που διατρέχουν. Το σκυρόδεμα θα δονείται το αργότερο μισή ώρα μετά την διάστρωση

Κατά τον χρόνο πήξης του σκυροδέματος θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα που επιβάλλει ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος, ιδιαίτερα η συντήρηση με διαβροχή με άφθονο νερό και αποφυγή πρόωρης φόρτισης. Η διάστρωση σε δύσκολες καιρικές συνθήκες θα διέπεται από τις διατάξεις του Ισχύοντα Κανονισμού.

- **Έλεγχοι Δοκιμών Αντοχής Σκυροδέματος**

Για τον έλεγχο του σκυροδέματος θα εκτελούνται δοκιμές αντοχής με λήψη δοκιμών κατά την διάστρωση του. Η λήψη δοκιμών θα πραγματοποιείται με δαπάνες του ανάδοχου με την παρουσία και τις οδηγίες της επίβλεψης και θα είναι σε αναλογία έξι(6)δοκιμών ανά 150m³ σκυροδέματος και οπωσδήποτε σε κάθε διάστρωση σκυροδέματος. Η θραύση των δοκιμών θα γίνεται στο αρμόδιο εργαστήριο του ΥΠΕΧΩΔΕ με δαπάνες του ανάδοχου και τα αποτελέσματα θα κοινοποιούνται αμέσως στην Υπηρεσία.

Ξυλότυποι

Α) Γενικά

Αντικείμενο είναι η κατασκευή του ξυλότυπου των κατασκευών από οπλισμένο ή άοπλο σκυρόδεμα σε εμφανείς (ανεπίχριστες) ή μη επιφάνειες.

Β) Υλικά Κατασκευής

Σαν κύρια υλικά κατασκευής ξυλοτύπων θα χρησιμοποιηθούν: - Σανίδες πλάτους 10-12cm και πάχους 2,5cm περίπου σε άριστη κατάσταση, ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια των διαστάσεων, η ακαμψία της κατασκευής και η επιπεδότητα του ξυλότυπου.

Γ) Τρόπος Κατασκευής

Οι ξυλότυποι θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ελληνικού Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN-39. Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από το πιο πάνω άρθρο θα εφαρμόζονται οι Γερμανικοί Κανονισμοί DIN 1045, DIN 4420, DIN 8203 και DIN 18215. Οι ξυλότυποι θα κατασκευάζονται με σχολαστική εφαρμογή όλων των διατάξεων ασφαλείας ανθρώπων και εγκαταστάσεων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη και θα είναι κατασκευασμένοι έτσι ώστε μετά την αφαίρεση τους το έργο να παρουσιάζει το καθορισμένο σχήμα και διαστάσεις. Θα είναι απόλυτα στερεοί και अपαραμόρφωτοι με εύκολη αποσύνθεση και διάλυση απόλυτα στεγανοί, ώστε να μην επιτρέπουν την διαφυγή του τσιμέντου κατά την διάστρωση. Αν απαιτείται οι επιφάνειες των ξυλοτύπων που θα έλθουν σε επαφή με σκυρόδεμα θα αλείφονται με ειδικό υγρό που να διευκολύνει το ξεκαλούπωμα, χωρίς αποκολλήσεις τμημάτων του σκυροδέματος. Η χρήση του ειδικού αυτού υγρού θα εγκρίνεται από τον εργοδότη. Το υγρό αυτό σε ουδεμία περίπτωση δεν θα έρχεται σε επαφή με τον οπλισμό. Σε όλες τις ακμές των ξυλοτύπων θα τοποθετούνται φαλτσογωνίες διατομής 2Χ2 cm πλαστικές ή ξύλινες. Ο όρος αυτός δε θα εφαρμόζεται αν Αρχιτεκτονικοί λόγοι ρητώς επιβάλουν κάτι άλλο.

Σε περίπτωση κατασκευής τμήματος έργου σε περισσότερα από ένα στάδια, η κατασκευή του ξυλότυπου κάθε επόμενου σταδίου θα κατασκευάζεται με μεγάλη προσοχή ώστε στο τμήμα αυτό του έργου, να μην προκύπτουν ανωμαλίες στους αρμούς συνδέσεως του σκυροδέματος του ενός σταδίου με το άλλο (μικρά σκαλοπάτια). Στις περιπτώσεις που μέσα στη μάζα του σκυροδέματος διέρχονται σιδηρές ράβδοι σφικτήρων διατομής Φ6 ή Φ8, αυτές θα κατασκευάζονται από χάλυβα S 220 και θα διαπερνούν τον ξυλότυπο μέσω ανοξείδωτων σωληνίσκων. Μετά το ξεκαλούπωμα θα αφαιρούνται οι σιδηρές ράβδοι και οι σωληνίσκοι θα πληρούνται υπό πίεση με υδαρές κονίαμα μα κατάλληλο διογκωτικό, ή άλλο υλικό της εγκρίσεως του εργοδότη. Τα μεταλλικά υλικά που θα ενσωματώνονται μέσα στο σκυρόδεμα θα είναι μη οξειδούμενα.

Τα ενσωματωμένα υλικά, θα στερεώνονται στον ξυλότυπο, στις θέσεις που προβλέπονται από τις αντίστοιχες μελέτες και κατά τρόπο που να μην υφίστανται καμία μετατόπιση ή και κάκωση κατά την διάστρωση του σκυροδέματος.

Τρύπες που θα παραμείνουν μετά την αφαίρεση των ξυλότυπων ή των στηριγμάτων τους, θα γεμιστούν με σκυρόδεμα ή κονίαμα ειδικής συνθέσεως ώστε να διογκώνεται και πάντα ύστερα από την έγκριση του εργοδότη.

Η αφαίρεση των ξυλότυπων θα γίνεται σύμφωνα με τους Κανονισμούς και πάντα ύστερα από έγκριση του Εργοδότη.

Όλες οι οπές, εντορμίες και εξάρσεις στο σκυρόδεμα, που εξυπηρετούν Αρχιτεκτονικούς ή και διελεύσεις εγκαταστάσεων, στηρίξεις συσκευών, βάσεις μηχανημάτων κ.λ.π., θα διαμορφωθούν με την κατασκευή του αντίστοιχου ξυλότυπου κατά τρόπο σταθερό και αμετακίνητο κατά την διάστρωση του σκυροδέματος.

Ο ξυλότυπος αυτών των κατασκευών θα κατασκευαστεί με σταθερά, ανθεκτικά και μη παραμορφώσιμα υλικά αναλόγου φύσεως με εκείνης των υλικών κατασκευής του κυρίως ξυλότυπου. Τα υλικά αυτά μπορεί να είναι από ξύλο, από σίδηρο, από λαμαρίνα με απαραμόρφωτη κατασκευή, από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένες και άλλα αντίστοιχα. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνεται μέριμνα ώστε κατά το ξεκαλούπωμα να μην δημιουργούνται φθορές στο σκυρόδεμα.

Οπλισμοί

Οι χάλυβες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι:

- Χωρίς καμία μηχανική βλάβη, φθορά, πλαστική παραμόρφωση και γενικά οποιαδήποτε κάκωση.
- Απαλλαγμένοι από κάθε συστατικό που είναι δυνατό να παραβιάσει την συνάφεια με το σκυρόδεμα (π.χ. ακαθαρσίες, λίπη, πάγο, χαλαρές σκωρίες, λάσπες, αποξεραμένα σκυροκονιάματα κ.λ.π.).
- Δεν θα εμφανίζουν θραύσεις συγκολλήσεων προκειμένου για προκατασκευασμένα στοιχεία ή πλέγματα. Επίσης παραμορφώσεις των κλωβών των πιο πάνω στοιχείων.
- Δεν θα εμφανίζουν απώλειες της δυνατότητας χαρακτηρισμού και πιστοποίησης του είδους του χάλυβος.
- Δεν θα εμφανίζουν απώλειες διατομών λόγω διαβρώσεως ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας.
- Δεν θα εμφανίζουν διαφοροποιήσεις από τα διάφορα χαρακτηριστικά που να υπερβαίνουν τα ανεκτά όρια (πρότυπα ΕΛΟΤ 959 και 971).

Η μεταφορά των ράβδων στις θέσεις κατεργασίας (κοπής, μορφοποίησης κ.λ.π.) θα γίνεται κατά τρόπο που να μην υφίστανται αυτές κακώσεις, παραμορφώσεις και γενικά κάθε μειονέκτημα που να φέρεται από πάνω.

Η όλη κατεργασία, μορφοποίηση και τοποθέτηση του οπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης στατικής μελέτης εφαρμογής, τους καταλόγους οπλισμού, όλους τους κανόνες της επιστήμης του πολιτικού μηχανικού, τους ισχύοντες κανονισμούς και τις μεθόδους καλής και εντέχνου κατασκευής.

Η κοπή των σιδηρών ράβδων θα γίνεται με μηχανικά μέσα και πάντοτε στην θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Η κάμψη για την μορφοποίηση της ράβδου, θα γίνεται μηχανικά, με σταθερή ταχύτητα, χωρίς απότομες κινήσεις και με την βοήθεια τύμπανων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σταθερή ακτίνα καμπυλότητας για το τμήμα που κάμπτεται. Η διάμετρος του τυμπάνου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από εκείνη που εγγυάται η δοκιμή αναδίπλωσης (ΕΛΟΤ 959).

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στις περιπτώσεις ενώσεως νέων οπλισμών με οπλισμούς που ανήκουν σε προηγούμενες σκυροδετήσεις (αναμονές). Στις περιπτώσεις αυτές οι παλαιότεροι οπλισμοί θα καθαρίζονται τελείως με συρματόβουρτσα, ώστε να απαλλάσσονται από τυχόν επικολλημένα σε αυτούς σκυροδέματα.

Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται στις θέσεις τους με σωστή ορθολογική σειρά ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα σε ήδη τοποθετημένες στρώσεις από την τοποθέτηση άλλων.

Πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών θα έχει αποπερατωθεί πλήρως η κατασκευή του ξυλοτύπου και κάθε άλλης εργασίας, αρχιτεκτονικής, ηλεκτρομηχανολογικής κ.λ.π. που θα πρέπει να προηγηθεί, π.χ. κατασκευή διακοσμητικών εντορμιών, ενσωματώσεις άλλων υλικών, κατασκευή μονώσεων, διαμορφώσεις οπών, διαμόρφωση αρμών διαστολής κ.λ.π. Επίσης πριν από την τοποθέτηση των οπλισμών θα γίνεται πλήρης καθαρισμός του ξυλότυπου, κάθε άλλη επεξεργασία του και οι τυχόν επαλείψεις με τα κατάλληλα για το ευχερές ξεκαλούπωμα υγρά. Στην περίπτωση αυτή τα υγρά αυτά δεν θα έρθουν σε καμία επαφή με τον οπλισμό.

Κατά την τοποθέτηση των οπλισμών θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι χαλύβδινοι ράβδοι να συνδέονται με άκαμπτο σκελετό και με υποθέματα που δεν παραβλάπτουν την προστασία έναντι διαβρώσεως, θα συγκρατούνται στην προβλεπόμενη θέση τους και δεν υφίστανται καμία μετατόπιση, παραμόρφωση, κάκωση κ.λ.π. κατά την διάστρωση και τύπανση του σκυροδέματος (καβίλιες,

βοηθητικοί πρόσθετοι οπλισμοί, σταθερές και ανθεκτικές προσδέσεις με σύρμα, πλαστικά και άλλα υποθέματα ή ένθετα για την εξασφάλιση των σωστών επικαλύψεων, στηρίγματα μορφής «Π» κ.λ.π.).

Η τοποθέτηση των οπλισμών θα γίνεται κατά τρόπο που να διευκολύνεται η ρήση δονητών μάζας, διαμορφούμενων των κενών δονήσεως.

Οπλισμοί που μετά την σκυροδέτηση παραμένουν ακάλυπτοι για μακρύ χρονικό διάστημα τότε θα προστατεύονται (μέτρα αντισκωριακής προστασίας με επάλειψη των οπλισμών με αντισκωριακή βαφή, κάλυψη των οπλισμών με σκυρόδεμα για περιπτώσεις μεγαλύτερου κινδύνου, συνδυασμό των πιο πάνω μεθόδων κ.λ.π.).

Ουδεμία σκυροδέτηση στο έργο δεν θα γίνεται αν προηγουμένως ο επιβλέπων δεν παραλάβει τον σιδηροοπλισμό και διαπιστώσει ότι αυτός είναι κατασκευασμένος και τοποθετημένος σύμφωνα με την μελέτη του έργου, τους ισχύοντες κανονισμούς, την επιστήμη του πολιτικού μηχανικού και τις πιο πάνω προδιαγραφές.

Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται μετά την πλήρη αποπεράτωση της τοποθετήσεως και στερεώσεως του σιδηρού οπλισμού.

Ισχύουν οι παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ):

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00	Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος

Προδιαγραφές Μανδύα από Εκτοξευμένο σκυρόδεμα

Η χρήση του εκτοξευόμενου σκυροδέματος συνδυάζεται συνήθως με την ενίσχυση με νέους οπλισμούς και με τη στερέωση λεπτού δομικού πλέγματος εξωτερικώς για τη συγκράτησή του, ιδίως σε στρώσεις μεγάλου πάχους.

Και στο εκτοξευόμενο σκυρόδεμα χρειάζεται επιμελημένη προετοιμασία και προσεχτική εκτέλεση, δηλαδή:

- Αποκάλυψη των υπαρχόντων οπλισμών τουλάχιστον όσο χρειάζεται για να συγκολληθούν νέοι
- Αφαίρεση του σαθρού σκυροδέματος και διαμόρφωση φωλεών και κοιλοτήτων, για τον καλύτερο εγκιβωτισμό του εκτοξευόμενου σκυροδέματος
- Εκτράχυνση του παλαιού σκυροδέματος με εργαλεία λιθοξόων ή με αμμοβολή
- Έκπλυση με άφθονο νερό υπό πίεση και στέγνωμα ώστε να μη μείνει νερό στην επιφάνεια.

Ως αδρανές θα χρησιμοποιείται άμμος καθαρή που να περνά από κόσκινο των 5 mm με εξαιρετικώς καλή κοκκομετρική διαβάθμιση.

Ο χειριστής πρέπει να είναι έμπειρος έτσι ώστε να είναι σε θέση να ρυθμίζει ανάλογα με την περίπτωση τις παραμέτρους της εκτοξεύσεως, δηλαδή την ποσότητα νερού, την ταχύτητα εξόδου του υγρού μίγματος, την απόσταση από την σκυροδετούμενη επιφάνεια τη γωνία προσπτώσεως, τη μείωση στο ελάχιστο του υλικού που αναπηδά, την κατεύθυνση σκυροδετήσεως κ.λ.π.

Μετά την εκτόξευση και επί μία εβδομάδα, πρέπει να διατηρείται συνεχώς υγρή η επιφάνεια του εκτοξευθέντος σκυροδέματος για τον πρόσθετο λόγο ότι, λόγω λεπτών αδρανών έχουμε μεγαλύτερη συστολή ξηράνσεως και επομένως μεγαλύτερο κίνδυνο ρηγματώσεων.

Προδιαγραφές Προκατασκευασμένου Κράσπεδου Οδοποιίας - Κατά ΕΛΟΤ EN 1340:2003

Χαρακτηριστικά προϊόντος	Προδιαγραφή προϊόντος	Απαίτηση προτύπου	Κατηγορ / Σήμανση
Διαστάσεις χρήσης (Μ x Π x Υ σε mm)	1000x150x300	Να δηλώνονται	-
Μήκος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 5	±1% (δηλ. ±10mm) και μεταξύ 4mm και 10mm	-
Πλάτος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 3	±3% (δηλ. ±5mm)	-
Ύψος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 6	±3% (δηλ. ±9mm)	-
Λοιπές διαστάσεις (mm)	±5%	±5%	-
Μέγιστη διαφορά μεταξύ 2 οποιωνδήποτε μετρήσεων της ίδιας διάστασης (mm)	≤ 5	≤ 5	-
Επιπεδότητα (mm) (με μετρητή 500mm)	± 2,5	± 2,5	-
Ευθύτητα (mm) (με μετρητή 500mm)	± 2,5	± 2,5	-
Διαστάσεις αφαιρούμενης τομής βάσης (mm)	50x50	-	-
Ύπαρξη στρογγύλευσης ακμής	ΝΑΙ	-	-

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

Διαστάσεις στρογγύλευσης (ακτίνα καμπυλότητας r, mm)	20	Να δηλώνονται	-
Υδαταπορρόφηση (% κατά βάρος)	1) Δεν μετράται	1) Δεν μετράται 2) ≤ 6	1 / A 2 / B
Κατηγορία σκυροδέματος		> C 16/20	ΕΛΟΤ EN 13369
Χαρακτηριστική Αντοχή σε Κάμψη, (μέσος όρος MPa)	$\geq 6,0$	$\geq 3,5$ $\geq 5,0$ $\geq 6,0$	1 / S 2 / T 3 / U
Ελάχιστη αντοχή σε Κάμψη, μεμονωμένο δείγμα (MPa)	$\geq 4,8$	$\geq 2,8$ $\geq 4,0$ $\geq 4,8$	1 / S 2 / T 3 / U
Αντοχή σε τριβή, μεμονωμένο δείγμα, (mm)	1) Δεν μετράται	1) Δεν μετράται 2) ≤ 23 3) ≤ 20	1 / F 3 / H 4 / I

Προδιαγραφές Προκατασκευασμένου Ρείθρου Οδοποιίας-Κατά ΕΛΟΤ EN 1340:2003

Χαρακτηριστικά προϊόντος	Προδιαγραφή προϊόντος	Απαίτηση προτύπου	Κατηγορ / Σήμανση
Διαστάσεις χρήσης (Μ x Π x Υ σε mm)	1000x250x (110÷135)	Να δηλώνονται	-
Μήκος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 5	$\pm 1\%$ (δηλ. $\pm 10\text{mm}$) και μεταξύ 4mm και 10mm	-
Πλάτος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 3	$\pm 3\%$ (δηλ. $\pm 8\text{mm}$)	-
Ύψος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	$(\pm 3) \div (\pm 4)$	$\pm 3\%$ (δηλ. $\pm 3 \div \pm 4\text{mm}$)	-
Λοιπές διαστάσεις (mm)	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$	-
Μέγιστη διαφορά μεταξύ 2 οποιωνδήποτε μετρήσεων της ίδιας διάστασης (mm)	≤ 5	≤ 5	-
Επιπεδότητα (mm) (με μετρητή 500mm)	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	-
Ευθύτητα (mm) (με μετρητή 500mm)	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	-
Διαστάσεις αφαιρούμενης τομής βάσης (mm)	50x50	-	-
Υπαρξη λοξόμκτης ακμής	NAI	-	-
Διαστάσεις λοξόμκτης (mm)	15x15	Να δηλώνονται	-
Υδαταπορρόφηση (% κατά βάρος)	1 / A	1) Δεν μετράται 2) ≤ 6	1 / A 2 / B
Χαρακτηριστική Αντοχή σε Κάμψη, (μέσος όρος MPa)	$\geq 5,0$	$\geq 3,5$ $\geq 5,0$ $\geq 6,0$	1 / S 2 / T 3 / U
Ελάχιστη αντοχή σε Κάμψη, μεμονωμένο δείγμα (MPa)	$\geq 4,0$	$\geq 2,8$ $\geq 4,0$ $\geq 4,8$	1 / S 2 / T 3 / U
Αντοχή σε τριβή, μεμονωμένο δείγμα, (mm)	1 / F	1) Δεν μετράται 2) ≤ 23 3) ≤ 20	1 / F 3 / H 4 / I

Προδιαγραφές Κρασπέδου Ράμπας Α.Μ.Ε.Α. (σετ 8 τεμαχίων) –

Κατά ΕΛΟΤ EN 1340:2003

Χαρακτηριστικά προϊόντος	Προδιαγραφή προϊόντος	Απαίτηση προτύπου	Κατηγορ / Σήμανση
Διαστάσεις χρήσης (Μ x Π x Υ σε mm)	250x400x250	Να δηλώνονται	-
Μήκος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 4	±1% (δηλ. ±4mm) και μεταξύ 4mm και 10mm	-
Πλάτος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 4	±3% (δηλ. ±12mm)	-
Ύψος, μέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 4	±3% (δηλ. ±8mm)	-
Λοιπές διαστάσεις τεμαχίων (mm)	±5%	±5%	-
Μέγιστη διαφορά μεταξύ 2 οποιωνδήποτε μετρήσεων της ίδιας διάστασης (mm)	≤ 5	≤ 5	-
Ύπαρξη στρογγύλευσης ακμής	NAI	-	-
Διαστάσεις στρογγύλευσης (ακτίνα καμπυλότητας r, mm)	10	Να δηλώνονται	-
Χαρακτηριστική Αντοχή σε Θλίψη, (μέσος όρος MPa)	> C16/20	Θεωρείται ότι πληρεί	2 / T
Ελάχιστη αντοχή σε Θλίψη, μεμονωμένο δείγμα (MPa)	> C16/20	Θεωρείται ότι πληρεί	2 / T

Προδιαγραφές Υλικού Διαμόρφωσης Αρμού (Διογκωμένη Πολυστερίνη)

Κατά ΕΛΟΤ EN 13163:2001

	Ιδιότητες	Μονάδες	Τεχνικά χαρακτηριστικά		
			Ελάχιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
Μηχανικές ιδιότητες	Πάχος υλικού	cm	1,4	1,6/2/2,5/3/3,5	4,0
	Πυκνότητα	kg/m ³	8	13/15/20/30	50
	Αντοχή στον εφελκυσμό	N/mm ²	0,15		0,52
	Όριο θραύσης	N/mm ²	0,09		0,22
	Θλιπτική τάση σε 10% βράχυνση	N/mm ²	0,07		0,26
Αντοχή στη χρήση	Αναμενόμενη διάρκεια χρήσης	έτος	50		
	Υλικά προστασίας από βιολογικούς παράγοντες	-		όχι	

2. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

Προδιαγραφές ψυχρών και φωτοκαταλυτικών έγχρωμων τσιμεντόπλακων με αμμοβολισμένη επιφάνεια.

Γενικά

Τα προσκομιζόμενα υλικά πέραν των άλλων όσων αναφέρονται στο παρόν θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά συμμόρφωσης με βάση την κείμενη Ευρωπαϊκή νομοθεσία και πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με το υφιστάμενο Ευρωπαϊκό Πρότυπο **EN 1339**. Ειδικότερα, τα υλικά θα συνοδεύονται από εργαστηριακούς ελέγχους δοκιμών που θα αποδεικνύουν την συμμόρφωση τους με τις ελάχιστες απαιτήσεις του **EN 1339**, και ιδιαίτερα σε ότι αφορά χαρακτηριστικές τιμές σε κάμψη, τριβή και υδαταπορρόφηση. Ειδικότερα σε ότι αφορά τις ανακλαστικές ιδιότητες και φωτοκαταλυτικές ιδιότητες, οι τσιμεντόπλακες θα συνοδεύονται από εργαστηριακές εκθέσεις δοκιμών, από ανεξάρτητο εργαστήριο, που θα αναφέρουν την χαρακτηριστική τιμή του δείκτη ανακλαστικότητας ανά δείγμα. Η προμήθεια των υλικών θα γίνεται από εργοστάσιο παραγωγής που διατηρεί σύστημα διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001.

Η απαιτούμενη υψηλή ανακλαστικότητα των τσιμεντοπλακών της συγκεκριμένης κατηγορίας θα προσδίδεται **με ενσωμάτωση ψυχρών υλικών σε όλη την μάζα της πλάκας και όχι με επίστρωση, επίπαση ή επάλειψη ψυχρών υλικών σε συμβατικής κατασκευής τσιμεντόπλακες.**

Όταν προβλέπεται η διαμόρφωση αρμών στην πλακόστρωση, η πλήρωσή τους θα γίνεται με τσιμεντοειδές υλικό, ανθεκτικό σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, το οποίο θα εφαρμόζεται επιμελώς με σύριγγα αρμολόγησης, χωρίς υπερχειλίσεις στην επιφάνεια της πλάκας.

Απαγορεύεται σε κάθε περίπτωση η αρμολόγηση με υδαρές κονίαμα που εφαρμόζεται στις συμβατικές πλακοστρώσεις, γιατί με τον τρόπο αυτό επέρχεται μείωση ή/και απώλεια των ψυχρών και φωτοκαταλυτικών χαρακτηριστικών της επίστρωσης.

Όλα υλικά θα ελέγχονται με κάθε πρόσφορο τρόπο, για να διαπιστωθεί εάν πληρούν τις απαιτήσεις του παρόντος και θα επιβεβαιώνεται ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί. Μόνον δε τότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο. Η Επίβλεψη, έχει το δικαίωμα να ζητήσει δειγματοληψία και διενέργεια ελέγχων σε εργαστήριο της επιλογής της αν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την συμμόρφωση των υλικών προς τις απαιτήσεις του παρόντος.

Χαρακτηριστικά Αμμοβολισμένης Τσιμεντόπλακας - Κατά ΕΛΟΤ EN 1339:2003

Χαρακτηριστικά προϊόντος	Προδιαγραφή προϊόντος	Απαίτηση προτύπου	Κατηγορ / Σήμανση
Διαστάσεις χρήσης (Μ x Π x Υ σε mm)	333 x 333 x 20	Να δηλώνονται	-
Πάχος, μμέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 2	±2	3/R
Μήκος και Πλάτος, μμέγιστη επιτρεπόμενη ανοχή (mm)	± 2	±2	3/R
Συνολικό μήκος : πάχος (mm)	20	>4	-
Συνολικό μήκος (mm)	333	<1000	-
Μέγιστη διαφορά μεταξύ των διαγωνίων	2	2	3/L
Μορφή επιφάνειας	Αμμοβολημένη	Να δηλώνεται και να περιγράφεται (αν όχι επίπεδη)	-
Κουλότητα (mm)	≤ 1,5	≤ 1,5	-
Κυρτότητα (mm)	≤ 2,5	≤ 2,5	-
Ύπαρξη πλευρικών αποστατών	ΟΧΙ	-	-
Ύπαρξη δεύτερης στρώσης (έγχρωμες)	ΟΧΙ	ΟΧΙ	-
Ύπαρξη λοξοτμήσεως (μπιζουτέ)	ΟΧΙ	-	-
Υδαταπορρόφηση (% κατά βάρος)	≤ 6	≤ 6	-
Χαρακτηριστική Αντοχή σε Κάμψη, (μέσος όρος MPa)	≥ 10,0	≥ 5,0	2 / B
Ελάχιστη αντοχή σε Κάμψη, μεμονωμένο δείγμα (MPa)	≥ 8,0	≥ 4,0	3 / U
Αντοχή σε τριβή, μεμονωμένο δείγμα, (mm)	≤ 26	≤ 26	2 / G

Ελάχιστες ψυχρές επιδόσεις λευκών ή εγχρώμων τσιμεντόπλακων βασισμένων σε τεχνολογία ψυχρών και φωτοκαταλυτικών υλικών

Οι ψυχρές επιδόσεις των τσιμεντοπλακών εξαρτώνται από την απόχρωση της επιφάνειάς τους και εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στην μελέτη, οι καινούργιες πλάκες θα πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του ακόλουθου πίνακα:

Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο ορατό φάσμα (SR)	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα (NIR)	Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emissance)
ΟΜΑΔΑ 2 ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΑΦΕ, ΩΧΡΑ, ΚΙΤΡΙΝΟ, ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΜΠΛΕ, ΠΡΑΣΙΝΟ, ΓΚΡΙ	SR ≥ 0, 50	≥ 0,60	≥ 0,85
ΟΜΑΔΑ 3 ΛΕΥΚΕΣ ΠΛΑΚΕΣ	SR ≥ 0, 65	≥ 0,70	≥ 0,85

Οι φωτοκαταλυτικές ιδιότητες των τσιμεντοπλακών θα εξασφαλίζονται με επεξεργασία στη μάζα των πλακών, με χρήση συστήματος φωτοκαταλυτικών υλικών .

Οι περιέχοντες ψυχρά υλικά τσιμεντοπλακών, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων **θα πληρούν υποχρεωτικά τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1339.**

Θα συνοδεύονται επίσης από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο(με βάση τα Πρότυπα ASTM E 903 / ASTM G159), του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο(με βάση τα Πρότυπα ASTM E408 / ASTM C1371) και της φωτοκαταλυτικής ικανότητας του δομικού υλικού έναντι του μονοξειδίου του αζώτου (με βάση τα Πρότυπα ISO 22197-1 ή JIS R 1701-1).

Κύριο κριτήριο αποδοχής των τσιμεντοπλακών φωτοκαταλυτικής επεξεργασίας είναι η επίτευξη μείωσης των οξειδίων του αζώτου (NO_x) σε ποσοστό τουλάχιστον 40%, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα.

Δάπεδο Ασφαλείας Παιδικής Χαράς

Κατά ΕΛΟΤ EN 1177:2008

Κατασκευή νέου χυτού δαπέδου ασφαλείας για παιδικές χαρές, συνολικού πάχους τουλάχιστον 8 εκ. το οποίο θα πρέπει να είναι υψηλής αντοχής, αναλλοίωτο από την επίδραση των καιρικών συνθηκών, της ηλιακής ακτινοβολίας, μη τοξικό και να πληροί τις προδιαγραφές κατά **EN 1177:2008 με έγγραφη πιστοποίηση από διεθνές αναγνωρισμένο εργαστήριο** επί ποινή αποκλεισμού.

Η κατασκευή του συνθετικού χυτού τάπητα θα γίνεται σε δύο στρώσεις:
Η πρώτη στρώση θα αποτελείται από μαύρους κόκκους ελαστικού SBR (καουτσούκ) (κοκκομετρικής διαβάθμισης κατάλληλης για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος), που θα συνδέονται μεταξύ τους με ειδική κόλλα πολυουρεθάνης. Το μείγμα θα παρασκευάζεται και θα διαστρώνεται χυτό επιτόπου του έργου με χρήση οδηγών (ράγες).

Πάνω στην πρώτη στρώση (αφού έχει στεγνώσει) θα διαστρώνεται με όμοιο τρόπο η δεύτερη στρώση πάχους 10 χιλ. Η στρώση αυτή θα αποτελείται από κόκκους ελαστικού EPDM (καουτσούκ) κοκκομετρικής διαβάθμισης 1-3mm , χρώματος επιλογής της υπηρεσίας, που συνδέονται μεταξύ τους με ειδική κόλλα πολυουρεθάνης. Το φινίρισμα της τελικής επιφάνειας θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Ο συγκεκριμένος τάπητας θα πρέπει να είναι υδατοπερατός και σε κάθε

περίπτωση το πάχος να είναι κατάλληλο για το ύψος πτώσης των οργάνων που θα τοποθετηθούν προσαυξημένο κατά 20%.

Πριν την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στην Υπηρεσία το σχετικό πιστοποιητικό EN 1177 για το απαιτούμενο ύψος πτώσης από αναγνωρισμένο φορέα και τεχνικό φυλλάδιο του προς ένταξη υλικού. Επίσης ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει και ISO 9001 περί πιστοποίησης ποιότητας στην τοποθέτηση αθλητικών δαπέδων του ιδίου ή του υπεργολάβου-συνεργείου εφαρμογής με το οποίο θα συνεργαστεί.

3. ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑ- ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΙΚΑ

Γενικές προδιαγραφές για Εν Θερμώ Γαλβάνισμα

Η διαδικασία γαλβανίσματος που πρέπει να ακολουθείται, για την επίτευξη της βέλτιστης ποιότητας επικάλυψης έναντι της διάβρωσης ακολουθεί διεθνείς προδιαγραφές όπως ISO 1461, ASTM A-123, DIN 50928, DIN 50976, BS729.

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής: - Αποξείδωση (αποσκωρίωση) σε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος (HCl). Σκοπός είναι η απομάκρυνση κάθε είδους οξειδίων από την επιφάνεια των αντικειμένων, καθώς και η πρόσδοση τραχύτητας στην επιφάνεια για καλύτερη πρόσφυση του ψευδαργύρου.

- Έκπλυση σε νερό σε δύο φάσεις.
- Αντιοξειδωτική κατεργασία με χρήση μίγματος χλωριούχου ψευδαργύρου και χλωριούχου αμμωνίου σε μορφή διαλύματος (flux).
- Ξήρανση των αντικειμένων σε φούρνο καθώς και προθέρμανσή τους.
- Εμβάπτιση στο μπάνιο τετηγμένου ψευδαργύρου αυστηρά καθορισμένης σύστασης και σε θερμοκρασία 455 °C
- Εμβάπτιση σε διάλυμα Διχρωμιούχου Νατρίου για επαναφορά

Ο συνεχής έλεγχος των θερμοκρασιών , των χημικών διαλυμάτων και των χρόνων επεξεργασίας σε κάθε φάση του γαλβανίσματος εν θερμώ διασφαλίζουν την υψηλή ποιότητα σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές . Η ποιότητα του Ψευδαργύρου είναι συγκεκριμένης περιεκτικότητας και ποιότητας σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Τα τελικά προϊόντα ελέγχονται αυστηρά με οπτικό έλεγχο και το πάχος της επιμετάλλωσης ελέγχεται με μαγνητική μέθοδο.

Γενικές Προδιαγραφές για Περιφράξεις από Πρεσσαριστά Κιγκλιδώματα

Οι περιφράξεις πρέπει να είναι κατασκευασμένες από διαμήκεις και εγκάρσιες λάμες με την μέθοδο τους πρεσσαρίσματος, να είναι γαλβανισμένες εν θερμώ κατά ISO 1461 και βαμμένες σε αποχρώσεις RAL με ηλεκτροστατική βαφή.

Πρεσσαριστά Γαλβανισμένα Κιγκλιδώματα και Διπλές Θύρες Περίφραξης

Περιφράξεις από πρεσσαριστά, γαλβανισμένα εν θερμώ, με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που περιγράφεται στα αντίστοιχα σχέδια, κιγκλιδώματα διαφόρων διαστάσεων όπως περιγράφονται στον αντίστοιχο πίνακα Λ011.

Τα κιγκλιδώματα είναι πρεσσαριστά με κατακόρυφη λάμα **25/3 mm**, βροχίδα αξονική **66x133 mm**, οριζόντιο λαμάκι **10/2 mm** και πλευρικές λάμες **25/5 mm**.

Τα ενδιάμεσα υποστυλώματα είναι από λάμα **60/8 mm** και στις γωνίες από προφίλ Γ **60x60/5 mm**. Εδράζονται σε συγκολλημένη βάση λάμας **120x120/8 mm**. Το ύψος τους ακολουθεί αυτό της περίφραξης.

Το κιγκλίδωμα βιδώνεται με αντικλεπτικά μπουλόνια στο υποστύλωμα (2/υποστύλωμα).

Η βάση του υποστυλώματος πακτώνεται σε τοιχίο βάσης από οπλισμένο σκυρόδεμα με βύσματα γαλβανιζέ.

Θύρες περιφράξεις από πρεσσαριστά, γαλβανισμένα εν θερμό, με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που περιγράφεται στα αντίστοιχα σχέδια, κιγκλιδώματα διαφόρων διαστάσεων όπως περιγράφονται στον αντίστοιχο πίνακα Λ011.

Τα ανοιγόμενα μέρη της διπλής θύρας αποτελούνται από κιγκλίδωμα πρεσσαριστό με κατακόρυφη λάμα **25/3 mm**, βροχίδα αξονική **66x133 mm**, οριζόντιο λαμάκι **10/2 mm** και πλευρικές λάμες **25/5 mm**. Το κιγκλίδωμα στερεώνεται δεξιά και αριστερά σε γαλβανισμένες εν θερμώ και με ηλεκτροστατική βαφή, κοιλοδοκούς διατάσεων **40x40/3 mm** με αντικλεπτικά μπουλόνια.

Τα ανοιγόμενα φύλλα στερεώνονται με μεντεσέδες (3/φύλλο) σε υποστυλώματα γαλβανισμένα εν θερμώ και με ηλεκτροστατική βαφή, από κοιλοδοκούς διατάσεων **80x80/4 mm** οι οποίοι πακτώνονται με αγκύρια σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα και για βάθος τουλάχιστον 40cm.

4. ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Παγκάκια (Τύπος 1&2)

Προδιαγραφές Ξύλινων Τμημάτων - Κατά ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-10-02-02-01:2009

Η εμποτισμένη ξυλεία προέρχεται από Σουηδική Πεύκη και συνοδεύεται με πιστοποιητικά ποιότητας και οικολογικού εμποτισμού. (Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN351 και EN599).

Το υλικό του φυσικού ξύλου δεν πρέπει να έχει κοφτερές μύτες και γωνίες και θα έχει λειανθεί με τρίψιμο, λείανση, στοκάρισμα.

Εμποτισμός με υλικό κατηγορίας των υδατοδιαλυτών εμποτιστικών που υπάγονται διάφορα άλατα ή οξείδια αλάτων του βορίου, χρωμίου, ψευδαργύρου, χαλκού κ.α. Ο συνδυασμός των αλάτων αυτών δίνει πολύ αποτελεσματικά εντομοκτόνα, μυκητοκτόνα, συντηρητικά του ξύλου. Τα τελευταία χρόνια **έχει απαγορευθεί η χρήση των αλάτων του αρσενικού (γνωστά ως άλατα CCA)** για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος και του ανθρώπου. Τα πλέον ασφαλή από τα άλατα αυτά είναι τα βορικά άλατα (γνωστά ως άλατα CCB) και τα άλατα χαλκού.

Το βερνίκι ξύλου να είναι βάσης **νερού, άχρωμο και άοσμο** με τις εξής ιδιότητες:

- Ελαστικό και ανθεκτικό
- Φίλτρα UV για αποτελεσματική προστασία από τον ήλιο

Αριθμός στρώσεων: 2

Κάλυψη: 14-18 τ.μ./λίτρο

Πινακίδα Παιδικής Χαράς

Η πινακίδα της παιδικής χαράς είναι κατασκευασμένη από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα πάχους 3mm, βαμμένη με ηλεκτροστατική βαφή.

Θα φέρει το σήμα πιστοποίησης καταλληλότητας λειτουργίας της παιδικής χαράς και τις πληροφορίες που υποχρεωτικά πρέπει να αναφέρονται **σύμφωνα με την Υ.Α. 28492/2009** όπως:

- Διάγραμμα διάταξης εξοπλισμού της παιδικής χαράς (στην περίπτωση που είναι μεγάλη).
- Απαγόρευση εισόδου σε άτομα που δεν συνοδεύουν παιδί.

- Απαγόρευση εισόδου για ζώα συντροφιάς, με εξαίρεση σκύλους –συνοδούς ατόμων με αναπηρία.
- Τις ηλικιακές ομάδες παιδιών για τις οποίες προορίζεται η παιδική χαρά.
- Τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης.
- Τηλέφωνα επικοινωνίας με τον υπεύθυνο λειτουργίας της παιδικής χαράς.
- Πληροφόρηση για τον τρόπο υποβολής παραπόνων.
- Προτροπή για διατήρηση της καθαριότητας.

Θα είναι επιστρωμένη με αυτοκόλλητη διαφανή προστατευτική μεμβράνη (antigraffiti,)

5. ΕΙΔΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Απαιτήσεις Ασφάλειας, Πρότυπα και Πιστοποίηση Οργάνων Παιδικής Χαράς

Σε κάθε Παιδική Χαρά δεν πρέπει να τίθεται σε κίνδυνο η υγεία και η ασφάλεια των παιδιών. Ειδικότερα :

- α) Ο εξοπλισμός πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένος για ατομικό ή ομαδικό παιχνίδι.
- β) Τα υλικά του εξοπλισμού πρέπει να έχουν ελεγχθεί, ώστε να ικανοποιούν τις απαιτήσεις ασφαλείας (π.χ. οι γωνίες να είναι στρογγυλεμένες, να μη γίνεται χρήση αμιάντου, τοξικών χρωμάτων, εύφλεκτων υλικών κ.λ.π.).
- γ) Όλα τα όργανα Παιδικής Χαράς και τα δάπεδα ασφαλείας θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές του **EN1176:2008** και **EN1177:2008** αντίστοιχα και θα φέρουν βεβαίωση ελέγχου - πιστοποιητικό συμμόρφωσης, με το οποίο θα πιστοποιείται η καταλληλότητα και η συμμόρφωση τους με τις προαναφερόμενες προδιαγραφές από εγκεκριμένο και αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης για τον σκοπό αυτό, **επί ποινή αποκλεισμού**.

Η τήρηση των απαιτήσεων των προαναφερόμενων προτύπων ή προδιαγραφών ασφαλείας πιστοποιείται από αναγνωρισμένους φορείς, μέσω διενέργειας περιοδικών ελέγχων και την έκδοση αντίστοιχων πιστοποιητικών ελέγχου. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει το εν λόγω πιστοποιητικό συμμόρφωσης της παιδικής χαράς από αναγνωρισμένο φορέα πιστοποίησης χωρίς επιπλέον οικονομικές απαιτήσεις.

Απαιτήσεις από κατασκευαστές, εισαγωγείς και αντιπροσώπους.

Ο κατασκευαστής, ο εισαγωγέας ή ο αντιπρόσωπος πρέπει να τοποθετεί πινακίδα επάνω στα όργανα παιδικής χαράς με τις ακόλουθες πληροφορίες:

α) Επωνυμία και διεύθυνση, έτος κατασκευής και αριθμό σειράς παραγωγής του κάθε οργάνου – στην ελληνική γλώσσα.

β) Ελάχιστη και μέγιστη ηλικία των παιδιών.

γ) Μέγιστος αριθμός χρηστών.

δ) Αναφορά στα πρότυπα της σειράς EN 1176:2008 και EN 1177:2008 ή ισοδύναμα αυτών.

ε) Για κάθε εξοπλισμό να παραδίδεται από τον κατασκευαστή στο Δήμο εγχειρίδιο οδηγιών περιοδικής συντήρησης του εξοπλισμού, στις οποίες θα περιέχονται πληροφορίες για:

- τους απαιτούμενους οπτικούς και λειτουργικούς ελέγχους του εξοπλισμού και των επιμέρους εξαρτημάτων του,
- τους απαιτούμενους ελέγχους των θεμελιώσεων και των δαπέδων στήριξης του,
- τη συχνότητα διενέργειας των ελέγχων.

στ) Για τον καθορισμό από τον κατασκευαστή του είδους και της συχνότητας των ελέγχων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η φύση, η χρήση και οι τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες που σχετίζονται με τον κατά περίπτωση, εγκατεστημένο εξοπλισμό

Μονάδα Παιχνίδι Ελατηρίου – Αλογάκι

Το ταλαντευόμενο παιχνίδι ελατηρίου θα αποτελείται από φορέα, κάθισμα και βάση. Ο φορέας θα είναι κατασκευασμένος από HPL πάχους 18mm περίπου σε μορφή μικρού ζώου (π.χ. αλογάκι). Σε κατάλληλες θέσεις θα τοποθετούνται πλαστικές χειρολαβές και αναβολείς που σκοπεύουν στην ορθή χρήση του οργάνου. Επίπεδο του φορέα, θα εφαρμόζεται κάθισμα από HPL πάχους περίπου 12mm, διαστάσεων περίπου 320x380mm. Το κάθισμα θα στερεώνεται στο μεταλλικό έλασμα διαμέσου τεσσάρων κοχλιών ειδικά διαμορφωμένης κεφαλής ώστε να μην προεξέχει από την επιφάνεια του καθίσματος. Η βάση θα αποτελείται από ελατήριο δύο μεταλλικά καπάκια σύσφιξης (άνω και κάτω καπάκι) και πλάκα αγκύρωσης.

Η πλάκα αγκύρωσης θα τοποθετείται στο έδαφος, μέσα σε σκυρόδεμα ικανού βάθους, το οποίο θα αφήνεται να στερεοποιηθεί πριν τη συναρμολόγηση. Κατά τη συναρμολόγηση ο φορέας, το κάθισμα και το ελατήριο θα βιδώνεται πάνω στην πλάκα αγκύρωσης, μέσω της κάτω πλάκας σύσφιξης. Το όργανο είναι για χρήση από ένα παιδί ηλικίας 1 έτους.

Η εγκατάσταση του οργάνου στον χώρο, θα γίνει υπό παρακολούθηση από εκπρόσωπο διαπιστευμένου φορέα ελέγχου και πιστοποίησης (όπως ορίζεται στο άρθρο 11 της υπ' αρ. 28492/2009 απόφασης, ΦΕΚ 931 Β') Προδιαγραφές ασφαλείας κατά **EN 1176:2008**

Χαρακτηριστικά Οργάνου

Ηλικίες: **1-6**

Μέγιστο Ύψος Πτώσης: **1,0μ**

Μέγεθος Οργάνου: **0,795μ x 0,34μ**

Χώρος Ασφαλείας: **4μ x 2,5μ**

Εμβαδόν Χώρου Ασφαλείας: **9,5μ²**

Κάδος Απορριμμάτων

Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα.

Βαφή: Αντιοξειδωτική βαφή.

Διαστάσεις: **Φ45 x h.7,9cm** περίπου

Τοποθέτηση: Βιδώνεται στο έδαφος

6. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Διαφανής Αντιγραφιστική Βαφή

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το προϊόν πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας **αντιρρυπαντική βαφή δύο συστατικών**, κατάλληλη για την εφαρμογή πάνω σε επιφάνειες από μπετόν, σοβά, τοίχους, πέτρα, μέταλλα, ξύλο κλπ. Το προϊόν αν εφαρμοστεί σωστά και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, δημιουργεί έναν υμένα χωρίς πόρους, σκληρό και ελαστικό, ο οποίος δεν επιτρέπει στο graffiti (διάφορα spray, μαρκαδόρους κλπ) να εισχωρήσει στο εσωτερικό του χρώματος και της επιφάνειας που θέλουμε να προστατεύσουμε, ενώ ταυτόχρονα επιδέχεται τον καθαρισμό του graffiti με κατάλληλα διαλυτικά – καθαριστικά Graffiti. Να αναφλέγεται πολύ δύσκολα. Να έχει μεγάλη πρόσφυση σε μπετόν, σοβά, τοίχους, μέταλλα, ξύλο κλπ και να παρουσιάζει μεγάλες αντοχές στις καιρικές συνθήκες και στην υπεριώδη ακτινοβολία. Σύνθεση από ακρυλικές πολυόλες

και αλειφατικούς πολυισοκυανικούς εστέρες, με τις μεγαλύτερες αντοχές στην UV ακτινοβολία, στο κιτρίνισμα καθώς και υψηλές μηχανικές και χημικές αντοχές. χρήσης.

Το αναμεμιγμένο προϊόν πρέπει να αναδεύεται και να αραιώνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να αποφεύγονται «καθίσματα» και τοπικά τζελαρίσματα και να χρησιμοποιείται το ταχύτερο δυνατόν ειδικά όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες.

Χρόνος επαναβαφής : 24 ώρες και αφού έχει γίνει η πλήρης σκλήρυνση της πρώτης στρώσης. Χρόνος παράδοσης επιφάνειας προς χρήση : 2-3 εβδομάδες (200 C, 50 % σχετική υγρασία) Το βερνίκι αποκτά τις αντιρρυπαντικές αντοχές του δεκαπέντε ημέρες μετά την εφαρμογή του, οπότε επιτυγχάνεται η πλήρης σκλήρυνσή του.

Αποχρώσεις : Άχρωμο διαφανές

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Η προς βαφή επιφάνεια πρέπει να είναι καθαρή και απαλλαγμένη από σκόνες, λίπη, λάδια, ξεφλουδισμένα παλαιά χρώματα, σαθρά κομμάτια κλπ. Αν η επιφάνεια είναι πορώδης και μπορεί να απορροφήσει μεγάλο μέρος του χρώματος, πρέπει να εφαρμοστεί πρώτα κατάλληλο αστάρι δύο συστατικών ή το ίδιο το χρώμα με μεγαλύτερη αραιώση (15-20%). Αυτό θα επιτρέψει στην επόμενη στρώση να αφήσει ικανό πάχος ξηρού υμένα, ώστε να μην εξέχουν κόκκοι της επιφάνειας, οι οποίοι θα μπορούν να προσβληθούν από το graffiti. Στόχος είναι να δημιουργηθεί ομοιόμορφη, λεία χωρίς προεξοχές επιφάνεια.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Αναμιγνύουμε τα δύο συστατικά σύμφωνα με τις αναγραφόμενες οδηγίες και αραιώνουμε με το προτεινόμενο διαλυτικό στην αναλογία που απαιτείται, ανάλογα με τον τρόπο εφαρμογής. Συνιστάται να εφαρμόζονται **δύο στρώσεις** και να εφαρμόζονται όλες οι προφυλάξεις που πρέπει να λαμβάνονται για τα προϊόντα που περιέχουν διαλύτη

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Η θερμοκρασία του χώρου 8 – 30°C και η σχετική υγρασία χαμηλότερη από 80%. Να αποφεύγεται η εφαρμογή σε περίπτωση ενδεχόμενης βροχής. Αντίξοες συνθήκες κατά την εφαρμογή μπορούν να αλλοιώσουν τις τελικές ιδιότητες του χρώματος.

Βαφή μεταλλικών επιφανειών

Απόχρωση: **RAL 7022**

Βαφή ντούκο μεγάλης σκληρότητας και υψηλής αντοχής για μέταλλα. Πρέπει να είναι κατάλληλο χρώμα για πόρτες, κάγκελα και σιδηροκατασκευές. Πρέπει να στεγνώνει γρήγορα και να διατηρεί τη γυαλάδα και την απόχρωση του ακόμα και στις πιο δυσμενείς καιρικές συνθήκες. Η βαφή θα γίνεται με προσθήκη σκληρυντή 10%-15% ώστε να επιτυγχάνεται γρηγορότερο στέγνωμα και πολύ μεγαλύτερη σκληρότητα και θα εφαρμόζεται εντός 4 ωρών.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ

Οι επιφάνειες πρέπει να είναι καθαρές, στεγνές και ελεύθερες από ελαττωματικά ή κακής συνοχής υλικά, σκόνες, λάδια και άλατα. Η επεξεργασία όπως στεγνό τρίψιμο, χρήση φλόγας για κοπή ή συγκόλληση βαμμένων επιφανειών θα δημιουργήσει σκόνη και / ή επικίνδυνες αναθυμιάσεις. Υγρό τρίψιμο θα πρέπει να χρησιμοποιείται όπου είναι δυνατόν. Εάν η έκθεση δεν μπορεί να αποφευχθεί με την παροχή τοπικού εξαερισμού, θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλος εξοπλισμός για την προστασία της αναπνοής. Για την αντισκωριακή προστασία μεταλλικών επιφανειών χρησιμοποιείστε ειδικό PRIMER.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

- Πριν την εφαρμογή οι επιφάνειες λειαίνονται με κατάλληλο γυαλόχαρτο.
- Εάν κατά την εφαρμογή χρειαστεί αραίωση, θα γίνει προσθήκη μέχρι 3% ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΝΕΛΟΥ και για πιστόλι έως 20% ΔΙΑΛΥΤΙΚΟ ΠΙΣΤΟΛΙΟΥ.
- Εφαρμογή 2 στρώσεων.
- Εφαρμογή και στέγνωμα σε θερμοκρασία από 10°C έως 35°C

7. ΜΟΝΩΣΕΙΣ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ

Αντιριζικό Πλαστομερές Ασφαλτόπανο APP 4mm και Ασφαλτικό Αστάρι

περιγραφή

Τα ασφαλτόπανα να είναι κατασκευασμένα για να αντέχουν στη διάτρηση από τα ριζικά συστήματα των φυτών. Να περιέχουν τον αντιριζικό παράγοντα

τεχνικά και φυσικά χαρακτηριστικά

- Μάζα: Ασφαλτος βελτιωμένη με πολυμερή APP
- Οπλισμός: 180gr/m² πολυεστέρα
- Πάχος: 4 χιλιοστά (βάρος περίπου 5Kg/m²)
- Άνω όψη: άμμος
- Κάτω όψη: Θερμοπλαστικό φιλμ

- Αντοχή εφελκυσμού: 700 N/5cm – 550 N/5cm
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες: 130°C
- Ευκαμψία σε ψύχος: -5 °C

Τοποθέτηση Ασφαλτόπανου

1. Τοποθέτηση ασφαλτόπανων μετά την εφαρμογή ασφαλτικού ασταριού
2. Οι μεμβράνες πρέπει να επικαλύπτουν η μία την άλλη. Επικαλύψεις πλευράς με πλευρά σε πλάτος όχι μικρότερο των 10cm και αρχής με τέλος των ρολών σε πλάτος όχι μικρότερο των 15 cm. Κατά την συγκόλληση, η μεμβράνη πρέπει να θερμανθεί αρκετά ώστε όταν πιέζεται η ραφή, να βγαίνει λιωμένο υλικό σε μια λωρίδα πλάτους 1 cm.

Ασφαλτικό αστάρι

Περιγραφή

Ασφαλτικό στεγανωτικό βερνίκι, με ειδικά επεξεργασμένη άσφαλτο και διαλύτες. Να έχει πολύ ισχυρή πρόσφυση σε επιφάνειες από σκυρόδεμα, ελαφρομπετόν, μέταλλο, ξύλο, πέτρα, τούβλο ή γυψοσανίδα.

Πλεονεκτήματα

- Δημιουργεί προστατευτική μεμβράνη με μεγάλη αντοχή στο νερό, στα αραιά διαλύματα οξέων και στα αλκάλια.

Τρόπος Εφαρμογής

- Οι επιφάνειες να είναι στεγνές και καθαρές από σκόνες, λίπη και σαθρά υλικά.
- Ανάδευση του προϊόντος πριν τη χρήση.
- Η εφαρμογή γίνεται με χορταρένια βούρτσα, πινέλο, ρολό ή πιστόλι βαφής.
- Για το αστάρωμα (προεπάλειψη) αραίωση με 20% βενζίνη.
- Για στεγανωτική προστασία χρειάζεται μια ή δύο επιπλέον επαλείψεις με αραίωση 10% με βενζίνη, αφού η προηγούμενη στρώση έχει στεγνώσει καλά.

Προδιαγραφές

- Μορφή: Μαύρο, λεπτόρευστο υγρό
- Πυκνότητα: 0,90-0,95 gr/cm³ (ASTM D41)
- Στερεό υπόλειμμα μετά την εξάτμιση: 60-65% (ASTM D41)
- Διεισδυτικότητα υπολείμματος στους 25°C: 25±5 dmm (ASTM D41)
- Σημείο μάλθωσης υπολείμματος: ≥85°C (ASTM D41)
- Διαλυτότητα σε τριχλωροαιθυλένιο: >99%

Αποθήκευση

Αποθηκεύεται σε στεγασμένο χώρο (+ 5°C έως + 35°C), χωρίς άμεση έκθεση στον ήλιο και μακριά από εστίες θερμότητας /φωτιάς. Σε κλειστό δοχείο, και στις παραπάνω συνθήκες, το προϊόν διατηρείται αναλλοίωτο χωρίς χρονικό περιορισμό.

Κατανάλωση

0,25 – 0,5 lt / m², ανά στρώση, ανάλογα με το είδος και την απορροφητικότητα της επιφάνειας

Μεμβράνη HDPE αποστράγγισης και προστασίας με επικάλυψη γεωϋφασμα**Τεχνικά χαρακτηριστικά**

Τα αποστραγγιστικά φύλλα πρέπει να αποτελούνται από πυρήνα υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου (H.D.P.E.) με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές ύψους 7.5 mm περίπου, και επικάλυψη από γεωϋφασμα ινών πολυπροπυλενίου επικολλημένο στη μια τους πλευρά.

Να έχουν βάρος 615 gr/m² (500 gr HDPE + 115 gr γεωϋφασμα) περίπου, και να παρουσιάζουν υψηλή τάση θραύσης, τάση θλίψης καθώς και ιδιαίτερα αυξημένη αντοχή στους διάφορους χημικούς παράγοντες και βιολογικές Επιδράσεις.

Σωλήνας αποστράγγισης

Σωλήνας αποστράγγισης διπλού δομημένου τοιχώματος από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) με βάση τις απαιτήσεις των ευρωπαϊκών προτύπων EN ISO 9969 και DIN4262-1. Η εξωτερική επιφάνεια τους είναι κυματοειδής (σπирάλ), ενώ η εσωτερική τους είναι λεία.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ
Κατηγορία σωλήνων	Type R2 (DIN 4262-1)
Ακαμψία δακτυλίου (σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9969)	SN 4 KN/m ²
Μοίρες διάτρησης (σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4262-1)	360o - TP (totally perforated) Περιμετρικά συμμετρική διάτρηση
Επιφάνεια διάτρησης (σύμφωνα με το πρότυπο DIN 4262-1)	>50 cm ² /m
Αντοχή στα χημικά	Υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) ανθεκτικό στα χημικά και τη διάβρωση
Αντιτρωκτική ιδιότητα	Μη ελκυστική τροφή για τα τρωκτικά λόγω οικολογικού υλικού που βρίσκεται στο εσωτερικό των σωλήνων
Φιλικό προϊόν	Ελεύθερο αλογόνων & βαρέων μετάλλων
Εναρμόνιση Εξωτ. Διάμετροι (OD)	Οδηγία RoHS, Κανονισμός REACH

Μηχανικές Αντοχές

Οι σωλήνες αποστράγγισης πρέπει να παράγονται από ισχυρό, ανθεκτικό και υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE). Να αποτελούνται από δύο ειδικής γεωμετρίας τοιχώματα που είναι δομημένα μεταξύ τους ώστε να εξασφαλίζεται η υψηλή ακαμψία (ring stiffness), έως και SN8, η δομική ακεραιότητα σε πιθανή παραμόρφωση (ring flexibility) καθώς και η εύκολη απορροή των υδάτων. Η ακαμψία των σωλήνων κατηγοριοποιείται βάσει του ευρωπαϊκού προτύπου EN ISO 9969.

Γεώφασμα Διαχωρισμού Στρώσεων

Γεώφασμα θερμοκολλημένο και μη υφαντό, από 70% πολυπροπυλένιο και 30% πολυαιθυλένιο. Με διάρκεια ζωής τουλάχιστον 25 χρόνια, και μεγάλη αντίσταση σε αλκάλια και οξέα. Να μην επηρεάζεται από βακτήρια και οξέα και να μην προσελκύει τρωκτικά.

Το γεώφασμα χρησιμοποιείται για τον διαχωρισμό, τη σταθεροποίηση και την ενίσχυση γαιών.

Το βάρος του είναι 125 γραμμάρια ανά τετραγωνικό (Βάρος: 125 gr/m²) περίπου.

- Να είναι ανθεκτικό στην **υπεριώδη ακτινοβολία**.
- Να επιτρέπει την εισροή **νερού, αέρα και θρεπτικών ουσιών**
- Να διατηρεί την υγρασία και τις φυσιολογικές **θερμοκρασίες εδάφους**.

8. ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΚΗΠΕΥΤΙΚΟ ΧΩΜΑ-ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΑ

Το κηπευτικό χώμα πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας γιατί αποτελεί το βασικό στοιχείο για την εκδήλωση των βιολογικών λειτουργιών των φυτών. Εκλέγεται κατά προτίμηση από προϊόντα με αμμοπηλώδη σύσταση. Αν δεν διατίθενται τέτοια, με εντολή της Υπηρεσίας μπορεί να γίνουν δεκτά και κατάλληλα προϊόντα με άλλη σύσταση.

Το κηπόχωμα θα πρέπει να είναι γόνιμο, με χαμηλό ποσοστό ενεργού ανθρακικού ασβεστίου, επιφανειακό (βάθος μέχρι 70 εκ.), εύθρυπτο, εμπλουτισμένο με οργανική ουσία. Η σύσταση του χώματος πρέπει να είναι 10-30% άργιλος, 40-60% άμμος και 10-30% ιλύς, κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών και να έχει άριστη υδατοπερατότητα και εδαφοϊκανότητα. Επίσης, δεν πρέπει να είναι προσβεβλημένο από έντομα και φυτοπαθολογικούς μικροοργανισμούς. Το χώμα θα πρέπει να είναι απαλλαγμένο από σβώλους πηλού, αγριόχορτα (αγριάδα και κύπερη) και λίθους μεγαλύτερους των 5 χιλ. Πριν την τοποθέτηση του νέου χώματος θα πραγματοποιηθεί φρεζάρισμα του υφιστάμενου χώματος (στις περιοχές όπου το παλαιό παραμένει) ώστε να αναμιχτεί με το νέο.

Η βελτίωση του κηπευτικού χώματος πραγματοποιείται με ανάμιξή του με πρόσμικτα υλικά, όπως π.χ. (**ποταμίσια** άμμο, τύρφη, οργανοχουμικά) στις κατάλληλες αναλογίες και κατόπιν εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Τα πρόσμικτα αυτά υλικά (εδαφοβελτιωτικά) αποτελούν φυτικά υπόστρωμα προερχόμενα από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών ή και ζωικών υπολειμμάτων οργανική ουσία ώστε να βελτιωθεί η δομή και η σύστασή του εδάφους.

Στην τελική επιφάνεια της περιοχής φύτευσης (θάμνοι και δέντρα, υφιστάμενα και νέα) θα τοποθετηθεί στρώμα 7cm φλοιού πεύκου 20-40 mm. από πεύκο *pinus maritima* χρώματος καφέ.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Οι εργασίες κατασκευής θα γίνουν σύμφωνα με τη φυτοτεχνική μελέτη στους χώρους που προσδιορίζει η μελέτη. Ο ανάδοχος, αμέσως με την έναρξη των εργασιών και σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες της επίβλεψης, θα προβεί στην

προμήθεια της φυτικής γης και του κηπαίου χώματος και τη φύτευση των δένδρων, θάμνων. Κατά το διάστημα κατασκευής ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τις τεχνικές προδιαγραφές των εργασιών. Οι εργασίες κατασκευής θα γίνουν σύμφωνα με τη φυτοτεχνική μελέτη στους χώρους που προσδιορίζει η μελέτη. Οι εργασίες αυτές θα αφορούν χωματουργικές εργασίες, νέες φυτεύσεις πρασίνου, τοποθέτηση αρδευτικού δικτύου και αυτοματισμών. Οι παρεμβάσεις αυτές θα συντελέσουν στην αισθητική βελτίωση και αναβάθμιση του χώρου. Οι εργασίες αυτές περιλαμβάνουν, εκτός από την φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά και διανομή των φυτών και λοιπών υλικών στους χώρους εφαρμογής, αναλυτικά και τις κάτωθι εργασίες:

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΧΩΡΩΝ

Η εργασία γενικής μόρφωσης της επιφάνειας προς φύτευση αφορά στην αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθάρισμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων αυτών και διαμόρφωση ανάγλυφου της επιφάνειας και περιλαμβάνει τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού που θα εργαστεί, των μηχανημάτων και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν.

Καταρχάς, θα χρειαστεί να συμπληρωθεί χώμα κηπόχωμα, κατά μέσο όρο, **ύψους 10 εκατοστών** σε όλη την επιφάνεια, έτσι ώστε να διαμορφωθούν οι απαιτούμενες κλίσεις.

Για την βελτίωση των φυσικών και χημικών ιδιοτήτων του εδάφους, θα προστεθούν σε όλες τις φυτεύσιμες επιφάνειες, 2 εκατοστά φυτικό υπόστρωμα προερχόμενο από ελεγχόμενη αποσύνθεση φυτικών ή και ζωικών υπολειμμάτων οργανική ουσία ώστε να βελτιωθεί η δομή του και η σύστασή του. Τα βελτιωτικά αναμιγνύονται με το κηπόχωμα. Πρώτα από όλα θα πρέπει να κατεργαστεί το υπάρχων έδαφος και αμέσως μετά να εμπλουτιστεί με το κηπόχωμα και τα βελτιωτικά. Η εργασία ενσωμάτωσης της ποσότητας βελτιωτικών εδάφους (οργανικά φυτικά υποστρώματα) θα γίνει εντός των χώρων φύτευσης.

Το επιφανειακό χώμα (κηπευτικό) θα χρησιμοποιηθεί με τρεις τρόπους:

- Διάστρωση σε ύψος τουλάχιστον 0,10 μ. ολόκληρων των επιφανειών φύτευσης.
- Πλήρωση λάκκων φύτευσης των μεμονωμένων δένδρων και αναρριχώμενων (0,50μ.Χ0,50μ.Χ0,50μ.).
- Πλήρωση λάκκων φύτευσης θάμνων, και ποωδών φυτών (0,30μ.Χ0,30μ.Χ0,30μ.)

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Στην εγκατάσταση του φυτικού υλικού περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες όπως περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα. Δηλαδή τη διάνοιξη του λάκκου, τη φύτευση με τη σωστή τοποθέτηση του φυτού μέσα στον λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, το γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, το πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης.

Γενικά

Η εγκατάσταση των θάμνων περιλαμβάνει τις εργασίες του αρχικού βοτανίσματος με εργάτες ή μηχανικά μέσα, της σήμανσης της θέσης του καθ' ενός, της διάνοιξης των λάκκων, της φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς και διανομής των φυτών, του λιπάσματος, του μίγματος τύρφης και των πασσάλων (για την υποστήριξη των δένδρων), της φύτευσης των φυτών, της υποστύλωσης για τα δένδρα και της άρδευσης αμέσως μετά την φύτευση. Η μεταφορά των φυτών στο έργο θα πρέπει να γίνεται την ημέρα της φύτευσης.

Πριν τη φύτευση αφαιρούνται όλα τα υλικά συσκευασίας, εκτός αν είναι βιοδιασπώμενα που δεν είναι υποχρεωτικό, κλαδεύονται οι ρίζες που προεξέχουν και το φυτό τοποθετείται στο κέντρο του λάκκου. Όλα τα υλικά που προκύπτουν από την διάνοιξη του λάκκου και την φύτευση (πέτρες, σακούλες, φυτοδοχεία, πλεονάζον χώμα κ.α.) θα απομακρύνονται από τον τόπο του έργου με ευθύνη του αναδόχου.

Εποχή φύτευσης

Τα αείφυλλα είδη πρέπει να φυτεύονται από τα τέλη Οκτωβρίου μέχρι τα τέλη Φεβρουαρίου. Τα φυλλοβόλα είδη πρέπει να φυτεύονται την φθινοπωρινή–χειμερινή περίοδο και από τότε που θα ρίξουν τα φύλλα τους (τέλη Οκτωβρίου) μέχρι ένα μήνα πριν την έκπτυξη των νέων.

Η φύτευση δεν θα γίνεται σε ημέρες με πολλή ζέστη, ήλιο και ξηρό αέρα, όπως επίσης και σε ημέρες όπου το έδαφος είναι παγωμένο ή κάθυγρο (πλημμυρισμένο). Η φύτευση δεν πρέπει να γίνεται σε συνθήκες ισχυρού ανέμου και υψηλών ή πολύ χαμηλών θερμοκρασιών. Οι προτεινόμενες φυτεύσεις σωστό είναι να γίνουν από Σεπτέμβρη έως Μάιο. Θα πρέπει να αποφεύγονται οι εργασίες φύτευσης σε ακραίες θερμοκρασίες.

Άνοιγμα λάκκων φύτευσης

Κατά το άνοιγμα του λάκκου η επιφανειακή στρώση χώματος, έως 30 εκατοστά, θα πρέπει να τοποθετείται σε διαφορετική θέση από το καλύτερο χώμα. Οι πλευρές του λάκκου θα πρέπει να έχουν κλίση προς τα μέσα και οι διαστάσεις του να είναι 70% μεγαλύτερες από τη διάμετρο της μπάλας.

Οι λάκκοι, οι οποίοι θα ανοιχθούν/, θα είναι κυλινδρικοί και με τις ακόλουθες διαστάσεις :

- Για τα δένδρα και τ' αναρριχώμενα : 0,50 μ. x 0,50 μ. x 0,50 μ.
- Για τους θάμνους και τα ποώδη : 0,30 μ. x 0,30 μ. x 0,30 μ.

Τρόπος φύτευσης

Πριν τη φύτευση αφαιρούνται όλα τα υλικά συσκευασίας, εκτός αν είναι βιοδιασπώμενα που δεν είναι υποχρεωτικό, κλαδεύονται οι ρίζες που προεξέχουν και το φυτό τοποθετείται στο κέντρο του λάκκου.

- Η φύτευση θα γίνεται σύμφωνα με αναγνωρισμένες γεωπονικές πρακτικές. Όλα τα φυτά θα φυτεύονται επάνω και μέσα σε μίγμα κηπευτικού χώματος. Το μείγμα χώματος θα συμπιέζεται κατάλληλα πριν από την φύτευση φυτών με μεγάλη μπάλα. Σε φυτά με μπάλα τυλιγμένη σε λινάτσα, το ύφασμα, τα σχοινιά, κλπ. θα αφαιρούνται από την κορυφή της μπάλας χώματος, αλλά το ύφασμα δε θα αφαιρείται από το κάτω μέρος της μπάλας.
- Κατά την αφαίρεση φυτών από δοχεία πρέπει να αποφεύγεται διατάραξη του ριζικού συστήματος ή της μπάλας χώματος
- Μετά την τοποθέτηση του φυτού, ο λάκκος φύτευσης θα επιχώνεται με μείγμα κηπευτικού χώματος σε στρώσεις και θα συμπιέζεται σταθερά για την εξάλειψη κενών αέρος, την ελαχιστοποίηση της καθίζησης και την εξασφάλιση σταθερότητας για το φυτό.
- Κατά τη διάρκεια και μετά τη φύτευση, τα φυτά θα ποτισθούν καλά για να απομακρυνθούν τα κενά αέρος γύρω από τις ρίζες και θα ποτίζονται σε τακτά διαστήματα όπως απαιτείται για να πιάσουν.
- Μετά τη φύτευση θα μπηχθεί ένας πάσσαλος στο λάκκο του δένδρου σε βάθος 0,50μ, με την κορυφή του να ξεπερνά το σημείο όπου ο κορμός αρχίζει να βγάζει κλαδιά και θα βρίσκεται έξω από τη ζώνη ριζών του φυτού. Η πρόσδεση κάθε δένδρου θα γίνει με ένα κατάλληλο ελαστικό σύνδεσμο ή με ελαστικό ιμάντα που θα στερεωθεί στον πάσσαλο για να μη προκληθεί ζημιά στο φλοιό από τον πάσσαλο στήριξης .
- Θα λαμβάνεται μέριμνα, ώστε να μην πάθει ζημιά η μπάλα του χώματος, ενώ γύρω από τους κορμούς των δένδρων που φυτεύονται σε ανοικτούς χώρους πρέπει να σχηματίζεται λεκάνη ποτίσματος.
- Τα δένδρα, οι θάμνοι, και τα αναρριχώμενα θα τοποθετηθούν στις θέσεις που φαίνονται στο Σχέδιο Φύτευσης, και ειδικότερα όσον αφορά στους θάμνους

θα τηρηθούν οι αναγραφόμενες πυκνότητες φύτευσης. Τα φυτά θα ποτίζονται καλά μετά την τοποθέτηση.

- Τα φυτά εδαφοκάλυψης θα φυτεύονται με σκαλιστήρι και με προσοχή θα συμπιέζεται το χώμα γύρω από τις ρίζες.
- Οι φυτεύσεις των θάμνων και των ποωδών φυτών θα είναι γραμμικές στις προτεινόμενες πυκνότητες και ποσότητες που καθορίζονται στο σχέδιο φύτευσης.

Αναλυτικά:

Φύτευση δένδρων

Η εργασία αυτή αποκτά ιδιαίτερη σημασία επειδή προτείνεται η φύτευση δένδρων μεγάλων διαστάσεων και περιλαμβάνει τις εξής εργασίες :

- Διάνοιξη λάκκου διαστάσεων 0,5x0,5x0,5m³.
- Αντικατάσταση του χώματος του λάκκου με κηπαίο χώμα εμπλουτισμένο καλά με 5λίτρα εδαφοβελτιωτικών.
- Πλήρωση του λάκκου με το παραπάνω περιγραφόμενο μίγμα σε τέτοιο ύψος ώστε ο λαιμός του φυτού να βρίσκεται στο ίδιο σημείο, ως προς την επιφάνεια του χώματος, στο οποίο βρισκόταν όταν το φυτό ήταν στο φυτώριο.
- Τοποθέτηση με πολύ προσοχή του φυτού στο λάκκο κρατώντας το από τη μπάλα και όχι από το κορμό.
- Αφαίρεση της προστατευτικής λινάτσας η οποία και απλώνεται στον πυθμένα του λάκκου.
- Πλήρωση του λάκκου με το υπόλοιπο μίγμα χώματος ώστε να καλυφθεί πλήρως η μπάλα χώματος προσπαθώντας πάντοτε η επιφάνεια των λάκκου να είναι λίγο χαμηλότερα από την επιφάνεια του εδάφους.
- Απελευθέρωση των δεμένων κλαδιών του φυτού.
- Στερέωση του φυτού με πασσάλους μέχρι να εκτιμηθεί ότι έχει επιτευχθεί η μεταφύτευση.

Η στήριξη των δέντρων θα γίνει με πάσσαλο ευθυτενή, αποφλοιωμένο, βαμμένο, πελεκητό στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Ο πάσσαλος μπορεί να είναι από καστανιά ή κυπαρίσσι. Για την πρόσδεση των δένδρων στους πασσάλους θα χρησιμοποιηθούν ελαστικοί σύνδεσμοι με αγκράφα.

Φύτευση Θάμνων

- Η φύτευση θα γίνεται κατακόρυφα σε λάκκο διαστάσεων 0,3mX0,3mX0,3m.

- Το χώμα εκσκαφής του λάκκου θα αναμειγνύεται με εδαφοβελτιωτικά 1lit/θάμνο.

Φύτευση ποωδών φυτών

- Η φύτευση θα γίνεται κατακόρυφα σε λάκκο διαστάσεων 0,3mX0,3mX0,3m.
- - Το χώμα εκσκαφής του λάκκου θα αναμειγνύεται με εδαφοβελτιωτικά 1lit/ποώδες.

Το χώμα που προκύπτει από την διάνοιξη του λάκκου θα εμπλουτίζεται με κηπευτικό χώμα (γόνιμο, με χαμηλό ποσοστό ενεργού ανθρακικού ασβεστίου, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, απαλλαγμένο από σβώλους πηλού, αγριόχορτα (αγριάδα και κύπερη) και λίθους μεγαλύτερους των 5 χιλ.όπως έχει ήδη αναφερθεί). Σε περίπτωση που ο λάκκος δεν γεμίζει με το υπάρχον χώμα θα χρησιμοποιείται πρόσθετο εδαφικό υλικό. Όλα τα υλικά που προκύπτουν από την διάνοιξη του λάκκου και την φύτευση (πέτρες, σακούλες, φυτοδοχεία, πλεονάζον χώμα κ.α.) θα απομακρύνονται από τον τόπο του έργου με ευθύνη του αναδόχου. Η εργασία ενσωμάτωσης της ποσότητας βελτιωτικών εδάφους (οργανικά φυτικά υποστρώματα) θα γίνεται εντός των χώρων φύτευσης.

Για κάθε λάκκο φύτευσης δέντρου υπολογίζονται 5 λίτρα βελτιωτικών ενώ για κάθε λάκκο θάμνου, αναρριχώμενου και πόας υπολογίζονται 1 λίτρο βελτιωτικών.

Επίσης υπολογίζεται να τοποθετηθεί **10 εκατοστά κηπόχωμα** στα παρτέρια φύτευσης όπως έχει ήδη περιγραφεί.

Μετά τη φύτευση θα πρέπει να ακολουθήσει άρδευση των φυτών από παροχή που βρίσκεται στο πάρκο. Έχει υπολογιστεί άρδευση από παροχή για όλα τα φυτά επτά φορές έως ότου τοποθετηθεί το δίκτυο αυτόματης άρδευσης.

Αφού τελειώσουν οι εργασίες ο χώρος θα πρέπει να καθαριστεί από σκουπίδια, πέτρες, σκουπίδια και ακολουθεί η μεταφορά και απόθεσή τους σε εγκεκριμένους χώρους.

Τονίζεται πως πρέπει να προσεχθεί το υπόγειο σταλακτηφόρο σύστημα άρδευσης κατά την εγκατάσταση της φύτευσης. Προτείνεται η διάνοιξη των αυλακίων τοποθέτησης των σταλακτηφόρων σωλήνων και η επαναπληρωσή τους με κηπευτικό χώμα αφού ολοκληρωθεί η φύτευση και γίνει έλεγχος της καλής λειτουργίας του αρδευτικού δικτύου.

Σε περίπτωση που η μεταφύτευση είναι ανεπιτυχής με αποτέλεσμα να ξεραθεί το φυτό, ο ανάδοχος υποχρεούται να το αντικαταστήσει.

3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει κηποτεχνικό υλικό με τις προδιαγραφές που έχει ορίσει η φυτοτεχνική μελέτη. Για την αναγνώριση των ειδών πρέπει να χρησιμοποιούνται οι ισχύουσες βοτανικές (λατινικές) ονομασίες των φυτών. Τα φυτά που θα εγκαταστήσει ο ανάδοχος πρέπει να προέρχονται από φυτώρια που λειτουργούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.1564/85 όπως αυτό τροποποιήθηκε με τις διατάξεις των Ν.2040/92 και Ν.2325/95. Σε περίπτωση που είναι εισαγόμενα θα πρέπει να συνοδεύονται από τα προβλεπόμενα πιστοποιητικά, σύμφωνα με το ΠΔ 365/2002 (ΦΕΚ Α307/10.12.2002). Όλα τα φυτά θα είναι αντιπροσωπευτικά του είδους ή της ποικιλίας. Κάθε είδος πρέπει να επισημαίνεται με ευανάγνωστη ετικέτα, στην οποία θα αναγράφονται εγγυημένα, όλα τα απαιτούμενα στοιχεία: η λατινική και κοινή ονομασία. Προκειμένου για φυτά σπορείου ή μονοετή, οι πινακίδες μπορούν να τοποθετούνται κατά ομάδες φυτών του ίδιου είδους/ποικιλίας, σε ευδιάκριτα σημεία, αρκεί κάθε ομάδα να έχει τοποθετηθεί χωριστά από τις άλλες.

Τα φυτά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, απολύτως υγιή και εύρωστα, χωρίς τραυματισμούς, καρκινώματα ή προσβολές από ασθένειες, με πλούσιο ριζικό σύστημα και κλάδους ή στελέχη κανονικά και αρκετά καλά ανεπτυγμένα.

Τα φυτά πρέπει να είναι σκληραγωγημένα, απαλλαγμένα από αντιαισθητικούς κόμβους, εκδορές του φλοιού, κακώσεις από τον άνεμο και άλλες παραμορφώσεις. Η εμφάνισή τους πρέπει να είναι ενδεικτική καλής υγείας και σφριγηλότητας και να είναι εμφανές ότι το κλάδεμα της κορυφής (στα είδη που απαιτείται) και η ριζοκοπή να έχει γίνει σωστά.

Η καλή υγεία και ευρωστία των φυτών φαίνεται στα παρακάτω σημεία που πρέπει να εξετάζονται:

- Τα φυτά πρέπει να είναι ελεύθερα από συμπτώματα προσβολών από έντομα, παθογόνα, νηματώδεις ή άλλους επιβλαβείς οργανισμούς.
- Η έρευνα της κόμης, του κορμού και των ριζών πρέπει να δείξει τα εξής χαρακτηριστικά:

- **Φύλλα:** Το μέγεθος, το χρώμα και η εμφάνιση των φύλλων είναι τυπικά για κάθε εποχή και στάδιο βλάστησης κάθε είδους/ ποικιλίας. Τα φύλλα δεν πρέπει να είναι “σταματημένα”, κακοσχηματισμένα, παραμορφωμένα, σχισμένα, αποχρωματισμένα

(χλωρωτικά ή με νεκρωτικές κηλίδες, ή με εμφάνιση με οποιοδήποτε τρόπο μη τυπική.
- **Κλώνοι:** Η ανάπτυξη των κλώνων (μήκος και διάμετρος), είναι τυπική για την ηλικία/ μέγεθος κάθε είδους/ ποικιλίας. Τα φυτά δεν πρέπει να έχουν βλαστούς νεκρούς, σπασμένους, παραμορφωμένους, ή με διάφορες άλλες ζημιές.

- **Κορμός:** Πρέπει να είναι αρκετά ίσιος, κατακόρυφος, χωρίς πληγές (εκτός από σωστές τομές κλαδέματος), σχισμές, νεκρωτικές ή καμένες από τον ήλιο περιοχές, καρποφορίες μυκήτων, κομμιώσεις, ίχνη από ξυλοφάγα έντομα, γδαρσίματα, καρκινώματα και στραγγαλισμούς από υλικά υποστύλωσης.

- **Ρίζες:** Το ριζικό σύστημα πρέπει να είναι ελεύθερο από προσβολές από έμβιους (έντομα, παθογόνα κ.λπ.) και μη έμβιους παράγοντες (τοξικότητα από ζιζανιοκτόνα, αλατότητα, υπερβολική άρδευση κ.λπ.). Η κατανομή των ριζών πρέπει να είναι ομοιόμορφη σε όλο το έδαφος ή το υπόστρωμα και η ανάπτυξη τους είναι τυπική για κάθε είδος / ποικιλία.

Τα δένδρα πρέπει να έχουν ίσιους κατά το δυνατόν κορμούς με σωστή διαμόρφωση των κλαδιών, συμμετρική κορυφή και ανέπαφο κεντρικό κλάδο. Δεν πρέπει να έχουν τομές κλώνων με διάμετρο μεγαλύτερη των 10 mm, που να μην έχουν επουλωθεί τελείως. Οι θάμνοι θα έχουν τρεις τουλάχιστον μητρικούς κλώνους, που ξεκινούν κοντά στον λαιμό, και σχήμα καλά διαμορφωμένο. Ως δείκτες ποιότητας των φυτών θα χρησιμοποιηθούν το ύψος, η διάμετρος και ο λόγος ύψος/ διάμετρος του φυτού. Το ύψος θεωρείται ένας αξιόλογος μορφολογικός δείκτης της ποιότητας των φυταρίων που ποικίλλει με το είδος και την ηλικία του φυτού. Το ύψος που προσδιορίζεται για κάθε είδος φυτού στη μελέτη θα μετράται από τον λαιμό της ρίζας. Η διάμετρος αποτελεί ισχυρό μορφολογικό δείκτη της ποιότητας των φυταρίων. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάμετρος, τόσο αυξάνεται η ικανότητα επιβίωσης και η ανάπτυξη των φυταρίων στην ύπαιθρο. Η διάμετρος μετριέται 5 cm πάνω από τον ριζικό κόμβο. Ο λόγος ύψος / διάμετρος αποτελεί δείκτη της ευρωστίας του φυτωρίου. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του, τόσο αυξάνει η πιθανότητα καταστροφής των φυταρίων. Δείκτης ευρωστίας γύρω στο έξι (6) είναι ικανοποιητικός, ειδικά για τα πλατύφυλλα είδη (το ύψος εκφράζεται σε εκατοστά και η διάμετρος σε χιλιοστά). Όταν ο δείκτης είναι μεγαλύτερος του (8) τα φυτά απορρίπτονται. Τα σακίδια πολυαιθυλενίου ή πλαστικού και τα φυτοδοχεία στα οποία είναι ανεπτυγμένα τα φυτά θα έχουν ανάλογο βάρος και διαστάσεις με το είδος και το μέγεθος του φυτού και θα είναι γεμάτα με κατάλληλο για την ανάπτυξη των φυτών μίγμα. Το φυτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι της απολύτου έγκρισης της

διευθύνουσας υπηρεσίας. Οι προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά των διαφόρων ειδών δένδρων και θάμνων αναγράφονται ανά κατηγορίες στους αντίστοιχους πίνακες του Α.Τ.Ε.Π. Τα φυτικά είδη για τα οποία δεν αναφέρονται τεχνικές προδιαγραφές στους πίνακες του Α.Τ.Ε.Π. θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Ειδικότερα, οι κατηγορίες του φυτικού υλικού καθορίζονται στη συνέχεια:

	ΛΑΤΙΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ	ROSMARINUS OFFICINALIS	ΔΕΝΤΡΟΛΙΒΑΝΟ ΟΡΘΟΚΛΑΔΟ	Θ3 (μπάλα χώματος:3lt, ύψος: 0,50-0,60μ)
	LAVANDULA ANGUSTIFOLIA ALBA	ΛΕΒΑΝΤΑ ΛΕΥΚΗ	Π2 (μπάλα χώματος: 0.80lt, ύψος: 0,30μ)
	LAVANDULA ANGUSTIFOLIA ROSEA	ΛΕΒΑΝΤΑ ΡΟΖ	Π2 (μπάλα χώματος: 0.80lt, ύψος: 0,30μ)
	LAVANDULA ANGUSTIFOLIA HIDCOTE	ΛΕΒΑΝΤΑ (ΜΩΒ)	Π2 (μπάλα χώματος: 0.80lt, ύψος: 0,30μ)
	LAVANDULA INTERMEDIA EDELWEISS	ΛΕΒΑΝΤΑ	Π2 (μπάλα χώματος: 0.80lt, ύψος: 0,30μ)
	HELICHRYSUM ITALICUM SEROTINUM	ΙΤΑΛΙΚΟ ΕΛΙΧΡΥΣΟ	Π2 (μπάλα χώματος: 0.80lt, ύψος: 0,30μ)
ΑΓΡΟΣΤΩΔΗ	ORPHIOPOGON PLANISCAPUS NIGER	ΟΦΙΟΠΟΓΩΝ ΜΑΥΡΟΣ	Θ3 (μπάλα χώματος:3lt, ύψος: 0,50-0,60μ)
	PENNISETUM ORIENTALE RUBRUM	ΠΕΝΙΣΕΤΟ	Θ3 (μπάλα χώματος:3lt, ύψος: 0,50-0,60μ)
ΠΟΩΔΗ	GAURA LINDHEIMERI SISKIYOU PINK	ΓΚΑΟΥΡΑ ΡΟΖ	Π2 (μπάλα χώματος: 0.80lt, ύψος: 0,30μ)
ΔΕΝΤΡΑ	PRUNUS CERASIFERA PISSARDII NIGRA	ΠΡΟΥΝΟΣ Η΄ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΗ ΔΑΜΑΣΚΗΝΙΑ	Δ6 (μπάλα χώματος: 35lt , ύψος: 3.0- 3.50m)
	JACARANDA MIMOSIFOLIA	ΓΙΑΚΑΡΑΝΤΑ	Δ6 (μπάλα χώματος: 35lt , ύψος: 2.5- 3.0m)
	KOELREUTERIA PANICULATA	ΚΕΡΛΕΤΕΡΙΑ	Δ6 (μπάλα χώματος: 35lt , ύψος: 3.0
	OLEA EUROPAEA	ΕΛΙΑ	Δ6 (μπάλα χώματος: 35lt , ύψος: 3.0
	CEDRUS ATLANTICA GLAUCA	ΚΕΔΡΟΣ ΓΛΑΥΚΟΣ	Δ6 (μπάλα χώματος: 35lt , ύψος: 3.0
ΧΛ/ ΤΑΣ		ΕΤΟΙΜΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑΣ ΒΕΡΜΟΥΔΑ	

ΔΗΜΟΣ ΜΟΣΧΑΤΟΥ- ΤΑΥΡΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

«ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ»

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Αρχιτεκτονική Μελέτη: ΔΗΜΗΤΡΑ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η/Μ Μελέτη: ΑΝΤΩΝΗΣ ΜΠΑΧΑΣ- ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

Μελέτη Πρασίνου: ΤΣΙΑΚΑΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΟΥΛΑ - ΓΕΩΠΟΝΟΣ Τ.Ε.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

□	.....	ΜΕΡΟΣ 1 - ΓΕΝΙΚΑ	52
1.1.	Περιγραφή.....		52
1.2.	Εξασφάλιση Ποιότητας		52
1.3	Γενικές Απαιτήσεις Ποιότητας		52
1.4	Υποβαλλόμενα Στοιχεία		53
1.5	Παράδοση & Αποθήκευση Υλικών		54
1.6	Συνθήκες Εργασίας.....		54
□	.....	ΜΕΡΟΣ 2: ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	55
2.1	Οδηγίες Εγκαταστάσεως.....		55
2.2	Έλεγχοι & Δοκιμές.....		55
□	.....	ΜΕΡΟΣ 3: ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ, ΕΓΓΥΗΣΗ, ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ	56
□	.....	ΜΕΡΟΣ 4: ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ	56
4.1.1	Καλώδια Ισχύος.....		56
4.1.2	Σωλήνες προστασίας καλωδίων.....		56
4.1.3	Κουτιά Διακλαδώσεων.....		57
4.1.4	Χάνδακες όδευσης καλωδίων		57
4.1.5	Φρεάτια διακλάδωσης υπόγειων αγωγών		57
4.1.6	Στεγανό μεταλλικό ερμάριο εξωτερικού χώρου (PILLAR)		58
4.1.7	Γείωση Εξωτερικού φωτισμού		58
4.1.8	Μεταλλικοί Ιστοί.....		58
4.1.9	Φωτιστικά Σώματα Ιστών Φωτισμού		60
4.1.10	Χωνευτά Φωτιστικά Σώματα Δαπέδου		61
4.1.11	Επιδαπέδια Φωτιστικά Σώματα Δαπέδου		62
4.1.12	Ηλεκτρικοί Πινάκες		63
4.1.13	Αυτόματοι διακόπτες ισχύος		64
4.1.14	Κοχλιωτές Ασφάλειες.....		64
4.1.15	Ραγοδιακόπτες		65
4.1.16	Μικροαυτόματοι (αυτόματοι ασφαλειοδιακόπτες)		66
4.1.17	Ενδεικτικές Λυχνίες		66
4.1.18	Ηλεκτρονόμοι Διαρροής		67
4.1.19	Ηλεκτρονόμοι Ισχύος		67
4.1.20	Ρευματοδότες.....		68
4.2	.....	ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΡΔΕΥΣΗ	68
4.2.1	Γενικά		68
4.2.2	Κανονισμοί.....		68
4.2.3	Προδιαγραφές υλικών		68
4.2.3.1	Σωλήνες Πολυαιθυλενίου		68
4.2.3.6	.....	ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	71
ΤΑ ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΤΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΑΤΕΥΘΎΝΣΕΩΣ Ή ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΕΩΣ ΤΟΥΣ.....			71
4.2.3.7	Φρεάτια Άρδευσης		72
4.2.3.8	Εκτοξευτήρες (Pop Up)		72
4.2.3.9	Επαγγελματικός Προγραμματιστής Άρδευσης αυξημένων Δυνατοτήτων.....		73
4.2.3.10	Στεγανό κουτί για Προγραμματιστή (Pillar Άρδευσης)		73
4.2.3.11	Δίκτυο Σταλακτηφόρου.....		73
4.2.3.12	Βάνες Ελέγχου Δικτύου Άρδευσης (Ηλεκτροβάνες) ,PN 10 atm, Πλαστικές.....		74
Πλεονεκτήματα.....			78
Τρόπος Εφαρμογής.....			79
Προδιαγραφές.....			79
Αποθήκευση.....			80
Κατανάλωση			80
Ν. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΝΕΡΟΥ			88
4.4.1	Σωλήνες δικτύων αποχέτευσης Περιβάλλοντος Χώρου.....		93
4.4.2	Φρεάτια Αγωγών Αποχέτευσης.....		95

ΜΕΡΟΣ 1 - ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Περιγραφή

Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών αναφέρεται στις ηλεκτρολογικές και μηχανολογικές εργασίες εγκατάστασης που περιγράφονται στην τεχνική μελέτη, στις οποίες περιλαμβάνονται η εγκατάσταση εξωτερικού φωτισμού, η εγκατάσταση ύδρευσης και άρδευσης, η εγκατάσταση πιδάκων νερού και η εγκατάσταση αποχέτευσης ομβρίων υδάτων.

1.2. Εξασφάλιση Ποιότητας

1. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις απαιτήσεις τις ισχύουσας νομοθεσίας και κανονισμών
2. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί θα είναι τύπου εγκεκριμένου από το Υπουργείο Βιομηχανίας.

1.3 Γενικές Απαιτήσεις Ποιότητας

Α. Όλα τα από τον Ανάδοχο προμηθευόμενα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και εξαρτήματα θα είναι καινούργια, αρίστης ποιότητας, διεθνούς τυποποίησης, στιβαρής κατασκευής και ασφαλούς λειτουργίας, μη υποκείμενα σε γρήγορη φθορά και με δυνατότητα να λειτουργήσουν με την ελάχιστη κατά το δυνατό συντήρηση.

Β. Όλες οι ομοειδείς μονάδες πρέπει να είναι του αυτού εργοστασίου κατασκευής και όλα τα ομοειδή εξαρτήματα όμοιων μονάδων θα είναι εναλλακτά μεταξύ τους και με τα προμηθευόμενα ανταλλακτικά τους, καθότι θα διευκολυνθούν σημαντικά οι εργασίες συντήρησης, ανάγκες σε ανταλλακτικά κ.λ.π. προς όφελος του Εργοδότη.

Γ. Όλα τα μεταλλικά μέρη των προμηθευομένων ειδών, πλην αυτών που πακτώνονται μέσα σε σκυροκονίαμα, τα οποία λιπαίνονται με οποιοδήποτε τρόπο, αξόνων, οδοντωτών τροχών, ορειχάλκινων τεμαχίων και γενικά εσωτερικών στοιχείων μηχανημάτων, ή εκείνα για τα οποία προβλέπεται ειδική βαφή στο εργοστάσιο κατασκευής ή ορίζεται εδώ ρητά, θα ελαιοχρωματιστούν με δύο στρώσεις μίνιου και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος σε απόχρωση που θα καθορίσει η Επίβλεψη. Η δαπάνη για τους χρωματισμούς αυτούς δεν θα πληρωθεί ιδιαιτέρως και περιλαμβάνεται στις τιμές του Εργολάβου, έστω και αν τούτο δεν αναφέρεται ρητά στα αντίστοιχα άρθρα της παρούσας Προδιαγραφής.

Δ. Επάνω σε όλα τα προμηθευόμενα μηχανήματα και συσκευές θα υπάρχει προσαρμοσμένη μεταλλική πινακίδα που θα αναγράφει το εργοστάσιο κατασκευής, τον τύπο της μονάδας, τον αριθμό της μονάδας και τα βασικά χαρακτηριστικά

λειτουργίας της. Γίνεται δεκτό αντί της πινακίδας τα στοιχεία αυτά να αναγράφονται με ανάγλυφα μη εξαλειφόμενα γράμματα επάνω στο κέλυφος της μονάδας.

Ε. Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και εξαρτήματα θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα και σε κατάσταση καλής λειτουργίας.

Ζ. Σημειώνεται ότι η επιλογή του εξοπλισμού και η σύνθεσή του σε λειτουργούνται συστήματα, πρέπει να γίνει και με τα πιο κάτω βασικά κριτήρια:

- Την ασφάλεια των περιοίκων και του προσωπικού συντηρήσεως.
- Τον περιορισμό της εργασίας συντηρήσεως στο ελάχιστο δυνατό.

1.4 Υποβαλλόμενα Στοιχεία

A. Τεχνικοί κατάλογοι

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει στην Επίβλεψη για προέγκριση πλήρεις τεχνικούς καταλόγους για τα υλικά τα μηχανήματα και τα εξαρτήματα που προτίθεται να εγκαταστήσει. Η υποβολή αυτή θα γίνει σε δύο αντίτυπα πριν από την έναρξη των εργασιών και θα αναφέρεται σε όλο και όχι τμήμα του εξοπλισμού που θα απαιτηθεί.

B. Σχέδια εγκαταστάσεως

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην Επίβλεψη τα σχέδια της εγκαταστάσεως όπως αυτή πραγματικά έχει εκτελεσθεί, εφόσον προκύψουν διαφοροποιήσεις από την παρούσα. Η υποβολή θα γίνει σε μία σειρά διαφανών σχεδίων και σε δύο σειρές απλών φωτοτυπιών, ενώ θα παραδοθεί και CD με τον πλήρη φάκελο του έργου (σχέδια As Built και prospectus υλικών. Η υποβολή αυτή θα γίνει μετά το πέρας της εγκαταστάσεως και πριν από την προσωρινή παραλαβή του έργου.

Γ. Οδηγίες λειτουργίας και συντηρήσεως

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Επίβλεψη πλήρεις οδηγίες λειτουργίας και συντηρήσεως του μηχανολογικού εξοπλισμού της εγκαταστάσεως. Η υποβολή των στοιχείων αυτών θα γίνει τακτοποιημένη με επιμέλεια σε ειδικό φάκελο βαρείας χρήσεως και σε τρία αντίτυπα. Η υποβολή αυτή θεωρείται σαν προϋπόθεση για την προσωρινή παραλαβή της εγκαταστάσεως.

Δ. Μελέτες.

Ειδικότερα για τον εξωτερικό φωτισμό ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην επίβλεψη φωτοτεχνική μελέτη της πλατείας όπου θα αποδεικνύεται η κάλυψη των απαιτήσεων φωτισμού που τίθενται στη μελέτη.

1.5 Παράδοση & Αποθήκευση Υλικών

A. Παράδοση υλικών

Τα υλικά θα παραδίδονται στο εργοτάξιο με την συσκευασία τους, όπου θα αναγράφονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά και στοιχεία ταυτότητας.

B. Αποθήκευση υλικών

Τα υλικά θα αποθηκεύονται στο εργοτάξιο με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου σε σχέση με προστασία από κλοπή, μηχανικές βλάβες και καιρικές συνθήκες και με τρόπο τέτοιο ώστε ο εντοπισμός τους να είναι ευχερής κατά την διάρκεια των εργασιών.

1.6 Συνθήκες Εργασίας

A. Υφιστάμενες συνθήκες

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να βεβαιωθεί για τις ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες του εργοταξίου και να λάβει κάθε μέτρο που απαιτείται για την αντιμετώπισή τους.
2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να βεβαιωθεί έγκαιρα για το ότι η εκτέλεση των εργασιών της παρούσας προδιαγραφής δεν επηρεάζεται από κακοτεχνίες εργασιών που προδιαγράφονται σε άλλα άρθρα ή εκτελούνται από τρίτους.
3. Ιδιαίτερα εφιστάται η προσοχή του Αναδόχου στην υποχρέωσή του να εξασφαλίσει την έγκαιρη προσπέλαση του εξοπλισμού στη θέση εγκαταστάσεως.

B. Συντονισμός εργασιών

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντονίσει τις εργασίες εγκαταστάσεως του συνεργείου του με τις εργασίες των λοιπών συνεργείων των εργοταξίου ώστε να μη προκύψει καθυστέρηση ή ζημιά από έλλειψη συντονισμού.

• ΜΕΡΟΣ 2: ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1 Οδηγίες Εγκαταστάσεως

A. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στην άρτια και σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και τις απαιτήσεις της προδιαγραφής αυτής, εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού.

B. Οι εργασίες εγκαταστάσεως του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις και τις οδηγίες του κατασκευαστή/προμηθευτή του εξοπλισμού.

Γ. Μετά το πέρας των εργασιών εγκαταστάσεως και πριν την οριστική παραλαβή ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει στον Εργοδότη τρεις πλήρεις σειρές σχεδίων της εγκατάστασης όπως αυτή τελικά διαμορφώθηκε, εφόσον υπάρξουν διαφοροποιήσεις από την οριστική μελέτη.

2.2 Έλεγχοι & Δοκιμές

A. Γενικά

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι καταλληλότητας του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνουν επί τόπου του έργου εφ' όλων των εγκαταστάσεων.

Εάν κατά την διάρκεια δοκιμής διαπιστωθεί ελαττωματική λειτουργία ή κατασκευή ή φθορά μονάδας ή εξαρτήματος ή εάν για οποιοδήποτε λόγο δεν κρίνεται η δοκιμή ικανοποιητική από τον Εργοδότη, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί αμέσως στην άρση του αιτίου στο οποίο οφείλεται η αποτυχία της δοκιμής και στη συνέχεια στην επανάληψη της δοκιμής.

Οι πιο πάνω δοκιμές θα εκτελεσθούν από τις αρμόδιες υπηρεσίες του Εργοδότη ή αντιπροσώπων του, παρουσία αντιπροσώπων του Αναδόχου και εκτείνονται σε όλα τα μηχανήματα, συσκευές, εξαρτήματα και υλικά της εγκαταστάσεως.

Οι δοκιμές παραλαβής περιλαμβάνουν μηχανολογικές, ηλεκτρολογικές και υδραυλικές δοκιμές. Σκοπός είναι η διαπίστωση ότι η εγκατάσταση πληροί τις απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής και των λοιπών συμβατικών στοιχείων.

Οι δαπάνες των δοκιμών προσωρινής παραλαβής βαρύνουν εξ ολοκλήρου τον Ανάδοχο πλην της δαπάνης παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Μετά τις δοκιμές γίνεται οριστική παραλαβή του έργου.

• ΜΕΡΟΣ 3: ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ, ΕΓΓΥΗΣΗ, ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ

Για το σύνολο των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του έργου, ο ανάδοχός θα πρέπει να προσκομίσει πλήρεις φάκελους τεκμηρίωσης.

Η τεκμηρίωση θα περιλαμβάνει :

- Τεχνικά Εγχειρίδια όλων των συσκευών/ μηχανημάτων.
- Ηλεκτρολογικά σχέδια του συστήματος.

Επίσης προβλέπεται στο εσωτερικό όλων των πινάκων διανομής και αυτοματισμού της εγκατάστασης να υπάρχουν τα αντίστοιχα ηλεκτρολογικά σχέδια.

Για το σύνολο της ηλεκτρομηχανολογικής εγκατάστασης (συστοιχίες πιδάκων, πίνακες διανομής, φωτιστικά σώματα κλπ.) θα πρέπει να δίνεται εγγύηση τουλάχιστον τριών (3) έτων για την καλή λειτουργία. Κατά το διάστημα αυτό θα γίνεται αποκατάσταση βλαβών δωρεάν, εάν η βλάβη δεν οφείλεται σε κακό χειρισμό ή εξωτερική βία. Εάν η βλάβη δεν οφείλεται σε κακό χειρισμό ή εξωτερική βία, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει με δικά του έξοδα στο κόστος που αφορά την εργασία και έξοδα του Δήμου όσον αφορά το κόστος των υλικών.

• ΜΕΡΟΣ 4: ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ

4.1 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.1.1 Καλώδια Ισχύος

Όλα τα καλώδια ισχύος θα είναι του τύπου σύμφωνα με τα σχέδια και την τεχνική έκθεση και οι προδιαγραφές τους θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ-1501-04-20-02-01. Όλοι οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι, και μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 6mm². Οι αγωγοί με διατομή 10mm² και πάνω θα είναι πολύκλωνοι.

4.1.2 Σωλήνες προστασίας καλωδίων.

Οι σωλήνες προστασίας των καλωδίων σ' όλο το μήκος τους, (από τους πίνακες ως τις συσκευές που τροφοδοτούν ή ελέγχουν) θα είναι σύμφωνα με τους παρακάτω τύπους:

Πλαστικοί σωλήνες όδευσης καλωδίων σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ-ΤΠ-1501-04-20-01-02.

Για όλες υπόγειες γραμμές τροφοδοσίας και ελέγχου των μηχανημάτων οι αγωγοί θα τοποθετηθούν εντός πλαστικού σωλήνα από πολυαιθυλένιο HDPE κυματοειδούς διατομής κατά EN50086, με ενσωματωμένο σύρμα έλξης των καλωδίων.

4.1.3 Κουτιά Διακλαδώσεων

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή ορθογωνικά ή τετράγωνα και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή καλωδίου που προορίζονται. Η ελάχιστη διάσταση των κουτιών διακλαδώσεως καθορίζεται ανεξάρτητα του σχήματος τους σε 70mm.

4.1.4 Χάνδακες όδευσης καλωδίων

Για την υπόγεια διέλευση των καλωδίων θα γίνει εκσκαφή για την διαμόρφωση χάνδακα, 0,7 m βάθους και 0,5 m πλάτους, εντός του οποίου θα τοποθετηθούν οι πλαστικοί σωλήνες HDPE. Στον πυθμένα του χάνδακα θα στρωθεί άμμος 0,10 m. Κατόπιν θα τοποθετηθεί ο σωλήνας ο οποίος θα καλύπτεται από το επάνω μέρος με άλλα 0,10 m άμμου και σ' όλο το μήκος θα προστατευθεί πλέγμα από πολυαιθυλένιο χρώματος κόκκινου που θα τοποθετηθούν σε βάθος 0.30 m από την επιφάνεια του εδάφους. Μέσα στους σωλήνες θα υπάρχει ένας οδηγός από γαλβανισμένο σύρμα για την διέλευση των καλωδίων.

4.1.5 Φρεάτια διακλάδωσης υπόγειων αγωγών

Τα φρεάτια διακλάδωσης θα είναι από προκατασκευασμένα τεμάχια από σκυρόδεμα ελάχιστης ωφέλιμης διατομής 40x40cm και βάθους 70cm, ελάχιστου πάχους 10cm , με στεγανό χυτοσιδηρό ή τύπου pre κάλυμμα κλάσης αντοχής A125. Θα κατασκευασθούν σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης και σε διαστήματα όχι μεγαλύτερα των 30m στα ευθύγραμμα τμήματα αλλά και για την τροφοδοσία των ιστών φωτισμού. Το κάλυμμα θα είναι χυτοσίδηρο με κατάλληλο πλαίσιο, εάν το φρεάτιο βρίσκεται στο πεζοδρόμιο η στέψη του θα τοποθετηθεί στο ίδιο ύψος με τη στάθμη του τελικού εδάφους.

4.1.6 Στεγανό μεταλλικό ερμάριο εξωτερικού χώρου (PILLAR)

Το ερμάριο αυτό θα κατασκευαστεί για την τοποθέτηση του ηλεκτρικού πίνακα και θα περιλαμβάνει το μεταλλικό κιβώτιο και την πόρτα με το μεταλλικό πλαίσιο. Το Pillar εδράζεται πάνω σε βάση από σκυρόδεμα διαστάσεων ανάλογα με το μέγεθος του Pillar ,ενώ θα διαθέτει και τις κατάλληλες αναμονές για την διέλευση του παροχικού καλωδίου και των αναχωρήσεων προς τις καταναλώσεις.

Το μεταλλικό κιβώτιο θα κατασκευαστεί από λαμαρίνα DKP πάχους 2 χλστ. Η στερέωση του ηλεκτρικού πίνακα θα γίνει μέσα στο κιβώτιο με την βοήθεια κατάλληλης βάσης που θα επιτρέπει τον εξαερισμό του πίνακα από όλες τις πλευρές και την σωστή είσοδο έξοδο των καλωδίων σε αυτόν.

Ακόμα το μεταλλικό κιβώτιο θα φέρει στις δύο παράπλευρες επιφάνειες του περσίδες εξαερισμού, στην μια παράπλευρη επιφάνεια οπή εισόδου καλωδίων με στυπιοθλίπτη για στεγανοποίηση, στην οροφή μεταλλική κατασκευή μορφής σκεπής και μπροστά μεταλλικό πλαίσιο για στήριξη της πόρτας, στεγανά συγκολλημένο στο κιβώτιο.

Η πόρτα του PILLAR θα στερεωθεί πάνω στο μεταλλικό πλαίσιο που θα κολληθεί στεγανά στο μπροστινό μέρος του. Η πόρτα θα κατασκευαστεί επίσης από λαμαρίνα DKP πάχους 2χλστ. και θα φέρει κλειδαριά ασφαλείας.

Το PILLAR θα βαφεί με δύο στρώσεις αστάρι ψευδαργύρου δύο διαφορετικών αποχρώσεων και δύο στρώσεις τελικής βαφής με απόχρωση RAL7022 που θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

4.1.7 Γείωση Εξωτερικού φωτισμού

Η γείωση του χαλκού γείωσης του εξωτερικού φωτισμού θα γίνει με ράβδο γείωσης από επιχαλκωμένο χάλυβα St/e-Cu διαμέτρου Φ17 και μήκους 1,5m.

Το πάχος επιχάλκωσης θα είναι 254μm κατά EN 50164-1-2.

Ο πολύκλωνος αγωγός Cu διατομής 16mm² θα συσφιχθεί στο ηλεκτρόδιο γείωσης με ειδικό σύνδεσμο από κράμα χαλκού κατά EN50164-1.

4.1.8 Μεταλλικοί Ιστοί

Για την εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων σε όλους τους χώρους θα χρησιμοποιηθούν μεταλλοϊστοί ελεύθερου ύψους 4 m κατάλληλοι για φωτιστικά σώματα βραχίονα. Οι ιστοί θα έχουν δύο οπές, μία υπόγεια για την εισαγωγή των καλωδίων και μία υπέργεια σε ύψος 50 cm πάνω από το έδαφος για τις

συνδέσεις των καλωδίων, με κατάλληλη θυρίδα για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου διακλάδωσης. Οι μεταλλοϊστοί θα είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ κατά ISO 1461 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά.

Οι ιστοί θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-02-00

Οι ιστοί αποτελούνται από τον κορμό και το έλασμα της βάσεως με κατάλληλη διαμόρφωση στη κορυφή του για την υποδοχή των βραχιόνων στήριξης των φωτιστικών σωμάτων και θύρας επίσκεψης του κιβωτίου σύνδεσης των καλωδίων.

Ο κορμός του ιστού αποτελείται από ένα μοναδιαίο τεμάχιο (χωρίς εγκάρσια ραφή) και είναι οκταγωνικής ή κυλινδρικής διατομής και κατασκευάζεται από έλασμα 3 χιλ. ποιότητας St 37/2 κατά DIN 17100 (S235JR EN10025)

Ύψος από το έδαφος 4000 mm

Πάχος 4 mm

Διάμετρος βάσης 95 mm

Διάμετρος κορυφής 95 mm

Ο κορμός κατασκευάζεται από πιστοποιημένο εργοστάσιο κατασκευής που έχει πιστοποιητικό Διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001 ή από άλλο κατασκευαστή με αντίστοιχα χαρακτηριστικά.

Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σε λοξοτημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME IX και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεύθυνσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα επίσκεψης σε απόσταση 50cm από τη βάση. Για τη θυρίδα αυτή και το επιλεγέν πάχος, δεν απαιτείται ειδική ενίσχυση του ιστού. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους 4 mm και σχήματος, με τον υπόλοιπο ιστό, το οποίο στην κλειστή του θέση δεν εξέχει του ιστού. Εντός τις θυρίδας βρίσκεται το αντίστοιχο ακροκιβώτιο με τις ασφάλειες του. Η στερέωση του γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν εξέχουν του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του.

Το έλασμα της βάσης έχει διαστάσεις ελάχιστες 300 x 300 x 8 και είναι κατασκευασμένο από υλικό ποιότητας Fe430 (St 44.2/DIN 17100) με πιστοποιητικά κατά DIN 50049/2.2.

Φέρει 4 οβάλ οπές για τη διεύθυνση των αγκυρίων που έχουν σπείρωμα M20.

Ο κορμός συγκολλείται στο έλασμα με σύρμα ποιότητας SG 2 πάχους 1÷1,2 mm.

Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40-2.

Αγκύρια 235 x 235 / M20

Οι τέσσερις (4) κοχλίες αγκύρωσης του σιδηροϊστού που πακτώνονται στη βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα με ελάχιστο μήκος μέσα στη βάση ίσο προς 500 χλστ. θα καταλήγουν σε σπείρωμα M20 στο πάνω τους άκρο (έξω από τη βάση) σε μήκος 150 χλστ. καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις κοχλίες θα τοποθετούνται σε διάταξη τετραγώνου με πλευρά τετραγώνου (μεταξύ των κέντρων των κοχλίων) ίση προς 235 χλστ. Οι τέσσερις κοχλίες αγκύρωσης θα συγκρατούνται με σιδηρογωνίες 30 x 30 x 3 χλστ. που θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σ' αυτούς και οι οποίες θα έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλίων και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμα τους.

Το σύστημα των κοχλίων αγκύρωσης στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100 χλστ. που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) θα είναι προστατευμένα με θερμό βαθύ γαλβάνισμα, με μέσο πάχος επένδυσης σύμφωνα με το πρότυπο ISO 1461 ίσο προς 375 gr ανά τετραγωνικό μέτρο προστατευόμενης επιφάνειας (53 μm). Στην απόληξη των αγκυρίων θα τοποθετηθεί προστατευτικό πώμα για την προστασία των διερχομένων πεζών.

Τα άκρα των αγκυρίων που θα πακτωθούν εντός του σκυροδέματος θα διαμορφωθούν σύμφωνα με την προδιαγραφή του ΕΛΟΤ 40-2 σελ. 12.

Ποιότητα υλικού: Ευρωπαϊκός χάλυβας St.37 / DIN 17100

Περικόχλια: DIN 934 / ποιότητα 5

Ενδεικτικός Τύπος: Bright TERES M7 SQUARE SH 1F ή 2F, H: 4,00m

4.1.9 Φωτιστικά Σώματα Ιστών Φωτισμού

Τα φωτιστικά σώματα θα αναρτηθούν στον μεταλλοϊστό σε βραχίονα ενσωματωμένο ή όχι στο φωτιστικό με μέγιστη οριζόντια προβολή 1,0 m και μέγιστη κλίση ως προς την οριζόντιο έως 15°.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι πλήρη με λαμπτήρες led ισχύος 30W, πυκνωτή διόρθωσης συνημίτονου, ηλεκτρονικό εναυστήρα σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά IEC 598.

Το κέλυφος θα είναι από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο ηλεκτροστατικής και πολυεστερικής βαφής. Το γυαλί θα είναι υψηλής αντοχής πυρίμαχο, ελάχιστου πάχους 4mm.

Θα φέρει ανταυγαστήρα υψηλής καθαρότητας (>99%).

Ο βαθμός προστασίας από σκόνη και υγρασία είναι IK08 και IP65 αντίστοιχα. Η μέγιστη θερμοκρασία στην επιφάνεια του φωτιστικού είναι 80°C.

Τα φωτιστικά περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες διατάξεις άμεσης και ομαλής έναυσης καθώς επίσης και πυκνωτή κατάλληλης τιμής ώστε να παρουσιάζουν υψηλό συντελεστή ισχύος (άνω του 0.92).

Το φωτιστικό θα τοποθετηθεί σε σιδηροστό ύψους 4m σε κατάλληλο ύψος από το έδαφος.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανονισμούς EN60598-2-3, θα φέρει σήμανση CE και θα συνοδεύεται με πιστοποιητικό δοκιμής τύπου, στεγανότητας, ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και φωτομετρικών στοιχείων από Πιστοποιημένο Φορέα.

Το φωτιστικό σώμα θα προσκομιστεί προς έγκριση από την υπηρεσία.

Ενδεικτικός Τύπος: Bright TERES M7 SQUARE SH 1F ή 2F, LED 30W

4.1.10 Χωνευτά Φωτιστικά Σώματα Δαπέδου

Γενικά χαρακτηριστικά.

Φωτιστικό σώμα εξωτερικού φωτισμού χωνευτής τοποθέτησης με κέλυφος από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο , χυτοπρεσσαριστό ορείχαλκο και ανοξείδωτο χάλυβα, κάτοπτρο από καθαρό αλουμίνιο και κάλυμμα από σκληρό ανθεκτικό γυαλί αμμοβολής αντιθαμβωτικό.

Κέλυφος-Κάλυμμα

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο, χυτοπρεσσαριστό ορείχαλκο και ανοξείδωτο χάλυβα

Η στεγανοποίηση του θα επιτυγχάνεται από τέσσερις (4) ανοξείδωτες βίδες allen, σιλικονούχο λάστιχο υψηλής αντοχής και πυρίμαχο γυαλί προστασίας.

Ο βαθμός προστασίας από σκόνη και υγρασία είναι IK08 και IP 67 αντίστοιχα

Το φωτιστικό θα διαθέτει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό.

Το κάτοπτρο θα είναι παραβολικού σχήματος και θα έχει κατασκευασθεί από καθαρό αλουμίνιο με βαθμό καθαρότητας 99,9%.

Το γυάλινο κάλυμμα θα φέρει περιφερειακό παρέμβυσμα από σιλικόνη ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας για τοποθέτηση στο ύπαιθρο (IP 67).

Λαμπτήρας.

Το φωτιστικό θα φέρει λαμπτήρες LED, τάσεως τροφοδοσίας 230 V, 50 Hz., 2W
Το φωτιστικό σώμα θα προσκομιστεί προς έγκριση από την υπηρεσία.

Ενδεικτικός τύπος του φωτιστικού: Bright Nepa Max Ground Square 3 Inox

4.1.11 Επιδαπέδια Φωτιστικά Σώματα Δαπέδου

Γενικά χαρακτηριστικά.

Φωτιστικό σώμα εξωτερικού φωτισμού επιδαπέδια τοποθέτησης με κέλυφος από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο και σκυρόδεμα, κάτοπτρο από καθαρό αλουμίνιο και κάλυμμα από διάφανο σκληρό ανθεκτικό γυαλί.

Κέλυφος-Κάλυμμα

Το φωτιστικό θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο και σκυρόδεμα, βαμμένο σε χρώμα RAL7022, ενώ θα έχει επενδυθεί με ειδική επίστρωση για προστασία από βανδαλισμούς (anti-graffity).

Η στεγανοποίηση του θα επιτυγχάνεται από τέσσερις (4) ανοξείδωτες βίδες allen, σιλικονούχο λάστιχο υψηλής αντοχής και πυρίμαχο γυαλί προστασίας.

Ο βαθμός προστασίας από σκόνη και υγρασία είναι IK08 και IP 65 αντίστοιχα
Το φωτιστικό θα διαθέτει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό ballast.

Το κάτοπτρο θα είναι παραβολικού σχήματος και θα έχει κατασκευασθεί από καθαρό αλουμίνιο με βαθμό καθαρότητας 99,9%.

Το γυάλινο κάλυμμα θα φέρει περιφερειακό παρέμβυσμα από σιλικόνη ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος βαθμός προστασίας για τοποθέτηση στο ύπαιθρο (IP 65).

Λαμπτήρας.

Το φωτιστικό θα φέρει λαμπτήρα LED, τάσεως τροφοδοσίας 230 V, 50 Hz., 8,5W
Το φωτιστικό σώμα θα προσκομιστεί προς έγκριση από την υπηρεσία.

Ενδεικτικός τύπος του φωτιστικού: Bright Concrete Condo 2L

4.1.12 Ηλεκτρικοί Πινάκες.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα είναι τριφασικός μεταλλικός από στραντζαριστό χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 1,5 mm προστασίας IP 55 κατά IEC 529 κατάλληλων διαστάσεων. Ο πίνακας θα είναι επισκέψιμος από την εμπρός πλευρά για επιθεώρηση οργάνων και συσκευών και κλειστός από τις άλλες πλευρές. Η έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από κάτω μέσω στυπιοθλιπτών. Όλα τα όργανα θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και για όσα από αυτά χρειάζονται χειρισμό, αυτός θα γίνεται από την εμπρός πλευρά του πίνακα.

Τα όργανα προστασίας κάθε δικτύου πρέπει να εξασφαλίζουν επιλεκτική προστασία. Κάτω από κάθε διακόπτη ή ενδεικτική λυχνία θα υπάρχει μια πινακίδα που θα γράφει σε Ελληνική Γλώσσα την γραμμή ή τον προορισμό του οργάνου.

Ο πίνακας θα παραδοθεί τελείως συναρμολογημένος με όλα τα όργανα και συρματώσεις καθώς και κάθε άλλο εξάρτημα έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά στη συνέχεια (π.χ. ασφάλειες προστασίας βοηθητικών κυκλωμάτων) είναι όμως αναγκαίο για την ομαλή λειτουργία του ,τις διασυνδέσεις, τους ζυγούς, τις ενδεικτικές πινακίδες των κυκλωμάτων,οργάνων, φάσεων κλπ. και θα γειωθούν καταλλήλως.

Στο εμπρόσθιο μέρος του θα φέρει τις απαραίτητες μονοφασικές και τριφασικές παροχές.

Οι θύρες των πινάκων θα φέρουν, για προστασία των καλωδιακών συνδέσεων, αναστολείς οι οποίοι δεν θα επιτρέπουν το άνοιγμα της θύρας υπό γωνία μεγαλύτερη των 120°. Οι ακροδέκτες γειώσεως των θυρών δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν ως αναστολείς.

Στην περίπτωση που επιβάλλεται η επέμβαση σε πίνακα χαμηλής τάσεως, και ενώ ρευματοδοτείται από εξωτερική πηγή, όλος ο εξοπλισμός και οι ακροδέκτες θα καλυφθούν πλήρως για να αποφευχθούν ανεπιθύμητες επαφές και θα τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες. Η προστατευτική κάλυψη πρέπει να έχει ελάχιστο βαθμό προστασίας IP 30 κατά IEC 529.

- **Γείωση πινάκων**

Οι πίνακες θα φέρουν έναν ακροδέκτη γειώσεως ή ένα ζυγό γειώσεως.

Ο ζυγός γειώσεως θα φέρει δύο συνδέσμους για τη σύνδεσή του με τον κεντρικό ακροδέκτη της εγκατάστασης γειώσεως.

Η αντοχή σε ρεύμα βραχυκυκλώσεως του ζυγού γειώσεως και των συνδέσεων, δεν μπορεί να είναι μικρότερη από αυτή του συνδεδεμένου εξοπλισμού ή το μέγιστο ρεύμα που αντιστοιχεί στη στάθμη βραχυκυκλώσεως του συστήματος.

Η ανύψωση της θερμοκρασίας του ζυγού και των συνδέσεων υπό συνθήκες βραχυκυκλώματος δεν πρέπει να προκαλεί καταστροφή των συνδέσεων ή οποιουδήποτε στοιχείου του εξοπλισμού προς το οποίο συνδέονται.

Οι κοχλίες και οι ακροδέκτες γειώσεως θα είναι από χαλκό και η διάμετρός των δεν μπορεί να είναι μικρότερη από 8 mm.

4.1.13 Αυτόματοι διακόπτες ισχύος

Αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα τοποθετηθούν, στην είσοδο πινάκων κίνησης με απαίτηση ρεύματος έντασης μεγαλύτερη από 63A, εφοδιασμένοι με ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά στοιχεία για την προστασία έναντι υπερέντασης και βραχυκυκλώματος.

Θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς VDE 0660 και VDE 113 και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τάση μονώσεως 1000V
- Ονομαστική τάση λειτουργίας 500V 50 Hz
- Κλάση μόνωσης C σύμφωνα με VDE 0110.
- Ικανότητα διακοπής τουλάχιστον το ρεύμα της στάθμης βραχυκυκλώματος που αντιστοιχεί στον πίνακα που ανήκει και μάλιστα με τον κύκλο δοκιμής O-T-C/O-T-C/O κατά VDE 0660/IEC 157-1.
- Διάρκεια ζωής τουλάχιστον 6000-10000 χειρισμών σε φόρτιση AC1
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 40°C
- Θα είναι εξοπλισμένοι με βοηθητικές επαφές σύμφωνα με τις απαιτήσεις
- Θα έχουν την δυνατότητα μα εργαστούν με πηνία εργασίας ή έλλειψης τάσεως.
- Ο διακόπτης θα έχει δύο θέσεις "ΑΝΟΙΚΤΟΣ" -"ΚΛΕΙΣΤΟΣ" πλήρως διακεκριμένες και σημειούμενες στην μπροστινή επιφάνεια.

4.1.14 Κοχλιωτές Ασφάλειες

Οι συντηκτικές ασφάλειες θα τοποθετηθούν σε σειρά μετά από τους διακόπτες φορτίου τύπου racco ή τους ραγοδιακόπτες φορτίου με στόχο την προστασία από βραχυκυκλώματα και υπερεντάσεις.

Μια πλήρης σειρά αποτελείται από:

- Τη βάση
- Τη μήτρα
- Το δακτύλιο
- Το πώμα
- Το φυσίγγιο.

Η βάση θα είναι από πορσελάνη κατάλληλη για τάση 500 V σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 49510 ως 49511 και 49352. Θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ράγα πίνακα ή θα είναι χωνευτού τύπου στερεούμενη με βίδες.

Βάση	Ένταση ρεύματος (A)	Φυσίγγιο (A)
E16 τύπου μινίον	ως 25	6,10,16,20,25
E27	ως 25	6,10,16,20,25
E33	ως 63	35,50,63
R 1 ¼"	ως 100	80,100

Το φυσίγγιο τοποθετείται μέσα στη μήτρα η οποία είναι κατάλληλης διαμέτρου ώστε να μην είναι δυνατή η τοποθέτηση φυσιγγίου μεγαλύτερης διαμέτρου.

Τα συντηκτικά φυσίγγια είναι τάσεως 500V σύμφωνα με DIN 49360 και DIN 49515 και με τις προδιαγραφές VDE 0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό αγωγό 500 V.

Τα φυσίγγια ανάλογα με το είδος του φορτίου που προστατεύουν θα είναι δύο τύπων :

Φυσίγγια ταχείας τήξεως για υπερφορτίσεις ως προς την ονομαστική τους ένταση μικρής διάρκειας.

Φυσίγγια βραδείας τήξεως για υπερφορτίσεις ως προς την ονομαστική τους ένταση μεγαλύτερης διάρκειας.

4.1.15 Ραγοδιακόπτες

Οι ραγοδιακόπτες μονοπολικοί, διπολικοί τριπολικοί ή τετραπολικοί (400/230 V 50HZ) θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτήν των μικροαυτόματων του τύπου «L» της παρακάτω παραγράφου. Η στερέωση τους θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου (ραγοϋλικά). Οι ραγοδιακόπτες θα χρησιμοποιηθούν σαν διακόπτης χειρισμού φωτιστικών σωμάτων στους πίνακες τύπου ερμαρίου ,σαν μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων

ονομαστικής εντάσεων 16Α και 25Α και σαν γενικοί διακόπτες μικρών πινάκων εντάσεως έως 80Α ή και περισσότερο.

Το κέλυφος των ραγοδιακοπών θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες.

4.1.16 Μικροαυτόματοι (αυτόματοι ασφαλειοδιακόπτες)

Μικροαυτόματοι θα τοποθετηθούν στις γραμμές των πινάκων, για την προστασία τους από υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα. Θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία και θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές των κανονισμών κατά VDE 0641 και CEE 19.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι τύπου «B» για τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών και τύπου «K» για τα κυκλώματα μικρών κινητήρων κατασκευής κατά IEC 947.2 και EN 60898. Θα έχουν ονομαστική τάση λειτουργίας 400 V, ισχύ διακοπής τουλάχιστον 6kA.

Θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης με ενδείξεις για τις αντίστοιχες θέσεις και σύστημα μανδάλωσης για την εγκατάσταση τους σε ράγα πίνακα.

Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία έναντι υπέρτασης και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία από βραχυκύκλωμα.

Θα είναι μονοπολικοί 10 και 16 A για τα μονοφασικά κυκλώματα και τριπολικοί 10 και 16 A για τα τριφασικά κυκλώματα.

4.1.17 Ενδεικτικές Λυχνίες

Ενδεικτικές λυχνίες θα τοποθετηθούν εντός του πίνακα για την ένδειξη κατάστασης της γραμμής μετά από τις διατάξεις ασφαλείας καθώς και για την ένδειξη κατάστασης λειτουργίας διαφόρων διατάξεων αυτοματισμού. Θα έχουν διάμετρο 22mm.

Οι λυχνίες και οι υποδοχές τους θα συμφωνούν με τους κανονισμούς IEC 204 και θα πληρούν τους κανονισμούς VDE.

Θα είναι βιδωτές έχουν τάση λειτουργίας 230V τύπου νήματος ισχύος 2w ονομαστικού ρεύματος 2A, μία για κάθε φάση για τριφασικά κυκλώματα.

Οι χρωματισμοί τους θα είναι ως εξής:

Κόκκινο: κατάσταση όχι κανονική

Πράσινο ή άσπρο: Μηχανή έτοιμη προς λειτουργία

Ενώ θα έχουν προστασία IP65 κατά DIN 40050

4.1.18 Ηλεκτρονόμοι Διαρροής

Διακόπτες διαρροής (ηλεκτρονόμοι διαρροής) θα τοποθετηθούν σε σειρά με τους διακόπτες φορτίου και τις συντηκτικές ασφάλειες ως μέτρο προστασίας από ρεύματα διαρροής 30 mA για τα μεγέθη μέχρι 63A.

Οι ηλεκτρονόμοι διαρροής θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί ονομαστικής τάσεως 400/230V και θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0660 VDE 0100 και IEC 1008 BS 4293 ,CEE 27.

Θα έχουν πλήκτρο ζεύξης και απόζευξης,κομβίο δοκιμής και θα φέρουν ένδειξη της συνδεσμολογίας τους.

Θα περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης στον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος των κυκλωμάτων που προστατεύουν. Όταν υπάρξει επικίνδυνη διαρροή, η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή, επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται η ακαριαία διακοπή του.

Η απαιτούμενη αντίσταση γείωσης RE καθορίζεται από την σχέση $RE=\pm 24V / I_{DN}$; όπου I_{DN} είναι η ένταση διαρροής προς την γη.

- Για κυκλώματα με προστασία μέχρι 63 A πρέπει $I_{DN}\leq 30mA$ και ο χρόνος διακοπής του κυκλώματος $t \leq 0,04 \text{ sec}$ για $I_{DN} \geq 0,25 \text{ A}$
- Για κυκλώματα με προστασία άνω των 63 A πρέπει $I_{DN}\leq 300mA$ και ο χρόνος διακοπής του κυκλώματος $t \leq 0,3 \text{ sec}$ για $I_{DN} \geq 1,5 \text{ A}$

4.1.19 Ηλεκτρονόμοι Ισχύος

Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα τοποθετηθούν για την εξυπηρέτηση της αυτοματοποιημένης λειτουργίας των μηχανημάτων και θα είναι κατάλληλοι για έλεγχο τριφασικών κινητήρων ισχύος έως 690V. Θα μπορούν να οδηγηθούν απευθείας από διατάξεις αυτοματισμού ή εμμέσως από βοηθητικά κυκλώματα. Για το λόγο αυτό θα φέρουν και βοηθητικές επαφές.

Θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση λειτουργίας : 400V

Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας: 40°C

Οι διακόπτες αυτοί, ή αλλιώς ηλεκτρονόμοι ισχύος, θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος για δίκτυο 230/400V 50Hz τάσης μόνωσης 400V κατηγορίας λειτουργίας AC7a και σύμφωνοι με τους κανονισμούς EN 61.095 και IEC 1095. Η ονομαστική ένταση των ηλεκτρονόμων δεικνύεται στα σχέδια.

Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι εφοδιασμένοι με ηλεκτρομαγνητικό πηνίο έλξης και επαφή αυτοσυγκράτησης με κύριες επαφές ικανότητας ζεύξης και απόζευξης τουλάχιστον ίσης με την ονομαστική τους ένταση.

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος που θα χρησιμοποιηθούν για ζεύξη και απόζευξη κινητήρων θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά υπερέντασης, κατάλληλης περιοχής ρύθμισης.

4.1.20 Ρευματοδότες

Για τις ανάγκες παροχής ρεύματος θα τοποθετηθούν ρευματοδότες μονοφασικοί και τριφασικοί βιομηχανικού τύπου στεγανοί. Οι ρευματοδότες θα τοποθετηθούν στη μετώπη του αντίστοιχου πίνακα διανομής μέσα από το Pillar. Θα είναι 16A/230 V και 32A/400V αντίστοιχα.

4.2 ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΡΔΕΥΣΗ

4.2.1 Γενικά

Αντικείμενο του τμήματος αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών και μηχανημάτων των εγκαταστάσεων παροχής νερού ύδρευσης και άρδευσης.

4.2.2 Κανονισμοί

Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς των παρακάτω αναφερόμενων οργανισμών:

- Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ)
- ΤΟΤΕΕ 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού.

- Γερμανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (DIN)
- Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO)
- Την Υγειονομική διάταξη 211-24.2.65 (ΦΕΚ 138 - Τεύχος β)

4.2.3 Προδιαγραφές υλικών

4.2.3.1 Σωλήνες Πολυαιθυλενίου

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατασκευασμένοι από πολυαιθυλένιο κατά DIN 16934 Η κατασκευή των δικτύων θα γίνει με το σύστημα

θερμικής αυτοσυγκόλλησης και εξαρτημάτων από ΡΕ για διατομές από Φ16 έως Φ125mm.

Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με την χρήση συνδέσμων (μούφες, γωνίες, ταφ κλπ) ή/και με θερμική αυτοσυγκόλληση.

Η θερμική αυτοσυγκόλληση θα γίνεται με ειδικά εργαλεία συγκόλλησης 220V.

Οι συνδέσεις των σωλήνων ΡΕ με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου (π.χ. βάννες) θα γίνεται με ειδικά πλαστικά – ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα ΡΕ και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου όπως επίσης και με φλάντζες.

Κατά την τοποθέτηση των σωλήνων πρέπει να παρθούν μέτρα για την σωστή στήριξη των σωλήνων. Η σωστή στήριξη και τοποθέτηση των σωληνώσεων σε συνδυασμό με την χρήση αντιδιαστολικών διατάξεων θα μας προστατεύσει από καταπονήσεις λόγω διαστολών.

Οι σωλήνες θα εγκατασταθούν υπόγεια εντός ορύγματος έτσι ώστε να ικανοποιούνται τα παρακάτω :

- Το βάθος του ορύγματος θα είναι μεγαλύτερο από την διάμετρο του σωλήνα κατά 50cm για περιοχές χωρίς κυκλοφορία οχημάτων και 60cm για δρόμους ελαφράς κυκλοφορίας.

- Το πλάτος του ορύγματος θα είναι τουλάχιστον 20cm μεγαλύτερο από την εξωτερική διάμετρο. Ο πυθμένας του ορύγματος θα είναι απαλαγμένος από βράχους, πέτρες και εν γένει αιχμηρά αντικείμενα και θα είναι στρωμένος με στρώμα άμμου πάχους 10cm.

- Οι σωλήνες θα μπορούν να σχηματίσουν καμπύλες με ακτίνα κάμψεως $R=12-20d$ (DIN 16933) φορές μεγαλύτερη από την εξωτερική τους διάμετρο, ώστε να αποφεύγεται μεγάλος αριθμός ειδικών εξαρτημάτων.

Τα τεχνικά στοιχεία των σωλήνων είναι :

Εξωτερική Διάμετρος	Πάχος Τοιχώματος	Βάρος
[mm]	[mm]	[Kg/m]
16	2.0	0.09

20	2.0	0.12
25	2.3	0.17
32	3.0	0.28
40	3.7	0.43
50	4.6	0.67
63	5.8	1.05
75	6.9	1.48
90	8.2	2.12

Ενδεικτικός Τύπος: Interplast

4.2.3.2 Σφαιρικές Βαλβίδες

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο υψηλής αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 kg/cm² με βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι και 2 1/2 ".

Εσωτερικά θα υπάρχει μηχανισμός τύπου στρεφόμενης σφαίρας από ανοξείδωτο χάλυβα, που θα φέρει διάτρηση κατάλληλης μορφής. Θα εδράζεται σε έδρα από TEFLON και θα είναι βαρέως τύπου.

Πίεση λειτουργίας 10 Atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 120°C.

Κατασκευή σύμφωνα με το DIN 3030.

Ενδεικτικός Τύπος: Cimberio CIM 14

4.2.3.3 Βαλβίδες Αντεπιστροφής

Το σώμα των βαλβίδων θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό άνω των 2000 kg/cm² με βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι και 2". Για μεγαλύτερες διαμέτρους θα είναι από χυτοσίδηρο με φλάντζες. Θα έχουν βιδωτό καπάκι και θα φέρουν εσωτερικό μηχανισμό τύπου ελατηρίου για αθόρυβη λειτουργία και αποφυγή πλήγματος από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο. Θα είναι κατάλληλες για οριζόντια ή κατακόρυφη εγκατάσταση.

Πίεση λειτουργίας 10 Atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 120°C.

4.2.3.4 Φίλτρα Νερού

Τα φίλτρα νερού πρέπει να τοποθετούνται στις σωληνώσεις νερού για τη προστασία των μηχανημάτων ή βαλβίδων ελέγχου από τα εν αιώρηση σωματίδια που προέρχονται από τις ηλεκτροσυγκολλήσεις, σκουριές, κλπ.

Μέχρι 2", το φίλτρο αποτελείται από ένα περίβλημα από ορείχαλκο μορφής Υ με κοχλιωτά άκρα και από ένα κυλινδρικό πλέγμα από ανοξείδωτο υλικό με παρέμβυσμα και πώμα. Άνω των 2", το φίλτρο θα είναι από χυτοχάλυβα με φλαντζωτά άκρα.

Το πλέγμα πρέπει να είναι μέχρι 150 ανοιγμάτων ανά cm² αναλόγως της διαμέτρου των φίλτρων, το δε φίλτρο να εργάζεται μέχρι πίεσεως 10 atm και θερμοκρασίας 120°C.

4.2.3.5 Αυτόματος πληρώσεως Νερού

Για την πλήρωση των εγκαταστάσεων αλλά και για τη διατήρηση της πίεσης στην επιθυμητή τιμή ή τη συμπλήρωση των δικτύων, θα συνδεθεί η εγκατάσταση προς το δίκτυο υδρεύσεως μέσω αυτόματου πληρώσεως.

Ο αυτόματος πληρώσεως θα έχει ενσωματωμένα στο σώμα του φίλτρο νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής, διακόπτη νερού, διάταξη ρυθμίσεως της πίεσης του δικτύου και διπλό μανόμετρο (δίκτυο-εγκατάσταση) κατάλληλης κλίμακας περιοχής αναγνώσεως για την ευχερή ρύθμισή του.

4.2.3.6 Φρεάτια Δικτύων Ύδρευσης

Τα φρεάτια διαμορφώνονται για επίσκεψη κατά μήκος των υπογείων αγωγών και στις θέσεις αλλαγής κατευθύνσεως ή διακλαδώσεώς τους.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν όπως παρακάτω:

Ο πυθμένας του ορύγματος στη θέση κάθε φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200kg τσιμέντου ανά m³ (7Χ, με ελάχιστο (μετά την διαμόρφωση των παρακάτω αυλακιών) πάχος 12cm, πάνω στο οποίο θα διαμορφώνεται αυλάκι, με ενσωμάτωση μέσα σε αυτό μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα, ίσιου ή καμπύλου ή διακλάδωσης Υ (κομμένου κατά την έννοια του άξονά του) που θα προσαρμόζεται στεγανά με κανονική συναρμογή πάνω στους αγωγούς που συναντιούνται στο ύψος του πυθμένα, από τους οποίους ο

ένας πρέπει απαραίτητα να είναι ο γενικός αγωγός του κλάδου, έτσι ώστε να μη διακόπτεται η συνέχεια της ροής μέσα στο γενικό αγωγό, τα δε κενά, από το αυλάκι μέχρι τα πλευρικά τοιχώματα του φρεατίου, θα γεμίζονται με τσιμεντοκονία 600kg τσιμέντου και με κλίση προς το αυλάκι.

Τα τοιχώματα του φρεατίου θα εδράζονται πάνω στην διάστρωση του πυθμένα με ισχνό σκυρόδεμα και θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα των 300kg τσιμέντου, με πολλή προσοχή, ώστε να μην μένουν κενά γύρω από τα στόμια των αγωγών που συνδέονται στο φρεάτιο. Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρίζονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1 μέρους τσιμέντου προς 2 μέρη άμμου θαλάσσης, με λείανση της επιφάνειάς τους με μυστρί, χωρίς όμως να καλύπτονται τα αυλάκια που θα μορφώνονται πάνω στον πυθμένα με τα κομμένα πλαστικά τεμάχια.

Τα φρεάτια θα έχουν διπλό στεγανό χυτοσιδηρένιο κάλυμμα και πλαίσιο.

Για την εξασφάλιση της στεγανότητας, μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων θα αλείφεται λίπος.

4.2.3.7 Φρεάτια Άρδευσης

Έκαστο φρεάτιο θα αποτελείται από ένα κουτί πλαστικό με απλό διμερές πλαστικό κάλυμμα μεγάλης αντοχής σε επιφανειακά φορτία. Το πλαστικό φρεάτιο θα εδράζεται πάνω σε οριζόντια βάση από σκυρόδεμα διαστάσεων τουλάχιστον 500 x 400 x 120 mm.

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΕΤΕΠ 10-08-01-00

4.2.3.8 Εκτοξευτήρες (Pop Up)

Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι στατικού τύπου . Έχουν είσοδο ½ BSP στη βάση του ακροφυσίου. Η πίεση λειτουργίας του είναι μεταξύ 1,4 – 2,8 atm. Τα ακροφύσια είναι ενσωματωμένα ή πρόσθετα , σταθερού τομέα , ενώ διαθέτουν αντιστραγγιστική βαλβίδα (antidrain). Θα διαθέτουν πλήρη γκάμα με συμβατά ακροφύσια με τομέα εκτόξευσης 360°, 270° , 180° , 90° (πρέπει ανεξάρτητα με τον τομέα εκτόξευσης να δίνουν το ίδιο ύψος βροχής).

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΕΤΕΠ 10-08-01-00

4.2.3.9 Επαγγελματικός Προγραμματιστής Άρδευσης αυξημένων Δυνατοτήτων.

Είναι κατάλληλος για λειτουργία με ρεύμα και για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Διαθέτει δε τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- 4τουλάχιστον ανεξάρτητα προγράμματα για κάθε ελεγχόμενη ηλεκτροβάννα.
- 12 τουλάχιστον εκκινήσεις ανά ημέρα και πρόγραμμα
- Έξοδο εντάσεως τουλάχιστον 1,2Α ανά στάση
- Δυνατότητα ελέγχου κεντρικής ηλεκτροβάννας.
- Δυνατότητα αυξομείωσης του χρόνου των προγραμμάτων
- Διατήρηση προγράμματος χωρίς μπαταρία (αδιάλειπτη λειτουργία)
- Δυνατότητα χρονικής υστέρησης μεταξύ των στάσεων.
- Δυνατότητα εκκίνησης μέσω αισθητήρα
- Ενσωματωμένο μετασχηματιστή τροφοδοσίας
- Δυνατότητα ελέγχου μέχρι 30 ηλεκτροβάννες.

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΕΤΕΠ 10-08-01-00

4.2.3.10 Στεγανό κουτί για Προγραμματιστή (Pillar Άρδευσης)

Στεγανό κουτί προγραμματιστών , μεταλλικό, για τοποθέτηση προγραμματιστών ή κεφαλών άρδευσης, με πόρτα πάχους τουλάχιστον 1,2mm , με αντισκωριακή βαφή, με μεταλλική πλάκα στήριξης εξαρτημάτων, με σταγανωτικά παρεμβύσματα στην πόρτα και στις διελεύσεις καλωδίων, βαθμού προστασίας IP65, με κλειδαριά ασφαλείας, διαστάσεων 80x60x25 cm.

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΕΤΕΠ 10-08-01-00

4.2.3.11 Δίκτυο Σταλακτηφόρου

Σταλακτοφόρος αγωγός Φ16mm από γραμμικό πολυαιθυλένιο με ενσωματωμένους σταλάκτες, με λαβύρινθο μακράς διαδρομής και θάλαμο αυτορρύθμισης με μεμβράνη, με ομοιομορφία παροχής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO9261 για σταλάκτες κατηγορίας Α, για πίεση λειτουργίας από 0,8 έως 3,50atm και με αποστάσεις σταλακτών 33cm. .

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΕΤΕΠ 10-08-01-00

4.2.3.12 Βάνες Ελέγχου Δικτύου Άρδευσης (Ηλεκτροβάνες) ,PN 10 atm, Πλαστικές

Βάνες ελέγχου άρδευσης, πλαστικές , ονομαστικής πίεσης 10 atm, με εύρος λειτουργίας 0,7 έως 10 atm, χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής, εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο 24V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

Οι βαλβίδες είναι διαφραγματικού τύπου, γραμμικές , ευθείας ροής. Για διατομές άνω των ¾" διαθέτουν αυτοκαθαριζόμενο φίλτρο.

Το κλείσιμό τους είναι αργό για αποφυγή υδραυλικού πλήγματος (αντιπληγματική λειτουργία). Το διάφραγμα τους είναι από ελαστικό συνθετικού τύπου Buna N , ενισχυμένο με νάυλον.

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΕΤΕΠ 10-08-01-00

4.3 ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΠΙΔΑΚΩΝ ΝΕΡΟΥ

4.3.1 Γενικά

Η κατασκευή του Συστήματος Σιντριβανιού θα βασίζεται στην εξελιγμένη τεχνολογία εναρμονισμένη πλήρως με τα διεθνή κατασκευαστικά Standards των Σιντριβανιών σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας καθώς και εξειδικευμένης κορυφαίας ποιότητας υλικά.

Ο εξοπλισμός των Σιντριβανιών βασίζεται στην:

- Εξειδικευμένη κορυφαία ποιότητα υλικών για μακροχρόνια λειτουργία του Συστήματος.
- Σύγχρονη τεχνολογία κατασκευής Σιντριβανιών και εξοπλισμός υψηλής τεχνολογίας.
- Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ομοιογένεια υλικών κατασκευής Σιντριβανιού.
- Τα αντλητικά συγκροτήματα, τα LED, οι ηλεκτρονικές μονάδες, το ηλεκτρολογικό υλικό κτλ. θα είναι επώνυμων εγκεκριμένων εργοστασίων.
- Περιορισμός της συντήρησης του Σιντριβανιού.
- Περιορισμός των άσκοπων μετακινήσεων του προσωπικού που θα απασχολείται με την συντήρηση του λόγω της ύπαρξης απαραίτητων αυτοματισμών.
- Ελαχιστοποίηση αναλώσιμων και ανταλλακτικών.
- Εντυπωσιακό υδάτινο σχήμα και νέας τεχνολογίας φωτισμός LED COOL WHITE.

- Εξασφάλιση μελλοντικής ανεύρεσης ανταλλακτικών.
- Ασφαλής λειτουργία του συστήματος με χρήση χαμηλής τάσης εντός δεξαμενής.

Για την αποφυγή φαινόμενων ηλεκτρολύσεων, ηλεκτροδιαβρώσεων, οξειδώσεων θα υπάρχει ομοιογένεια υλικών.

Το σύστημα Σιντριβανιού, τα υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα, τα ακροφύσια, οι σωληνώσεις, οι βάσεις στήριξης, τα φίλτρα των αντλιών, τα χιτώνια ψύξης των ηλεκτροκινητήρων, τα αισθητήρια ελέγχου στάθμης θα κατασκευαστούν από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304-316, μέταλλο το οποίο προσφέρει υψηλή σκληρότητα και άριστο φινίρισμα.

Το ηλεκτρικό σύστημα και τα ηλεκτρονικά ελέγχου του ηλεκτρικού πίνακα θα έχουν δυνατότητα εύκολου χειρισμού.

Για την σωστή εγκατάσταση του Η/Μ εξοπλισμού Σιντριβανιού πρέπει να εξασφαλιστεί:

- ♦ Η σωστή τοποθέτηση του Η/Μ εξοπλισμού στο χώρο του Σιντριβανιού.
- ♦ Η πρόβλεψη για εύκολη συντήρηση και καθαρισμό.
- ♦ Η ασφαλής και σωστή ηλεκτρολογική εγκατάσταση καθώς και ο προγραμματισμός των ηλεκτρικών μονάδων.
- ♦ Η άριστη παρουσία και λειτουργικότητα του Σιντριβανιού.
- ♦ Όλες οι συγκολλήσεις του ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΥ ΧΑΛΥΒΑ θα γίνουν με αυτογενή συγκόλληση (TIC).
- ♦ Όλα τα προϊόντα θα έχουν πιστοποίηση CE και θα προέρχονται από Ευρώπη-Αμερική.
- ♦ Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί για το Σιντριβάνι πρέπει να είναι πόσιμο, να μην είναι υφάλμυρο, ούτε αυξημένου χλωρίου και κατάλληλο για χρήση σε Stainless Steel AISI 304.

Ο οίκος κατασκευής του Σιντριβανιού θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος με Σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2008 εν ισχύ στον τομέα:

- Κατασκευή, σχεδιασμός Συστημάτων Σιντριβανιών.
- Κατασκευή Υποβρύχιων προβολέων.
- Κατασκευή Ηλεκτρικών Πινάκων.
- Τεχνική Υποστήριξη.

4.3.2 Προϋποθέσεις Επιλογής Προμηθευτή Η/Μ Εξοπλισμού Σιντριβανιού

Ο προμηθευτής του Η/Μ εξοπλισμού του Σιντριβανιού υποχρεούται ρητά να καταθέσει στον Δήμο:

1. Για την διασφάλιση της ποιότητας της κατασκευάστριας εταιρείας του Σιντριβανιού αντίγραφο του εν ισχύ πιστοποιητικού ISO 9001:2008 για την κατασκευή, σχεδιασμό, τεχνική υποστήριξη και πωλήσεις συστημάτων σιντριβανιού, εξαρτημάτων, υποβρύχιων προβολέων, ηλεκτρικών πινάκων.
2. Ο κατασκευαστής του Η/Μ εξοπλισμού του Σιντριβανιού θα καταθέσει Υπεύθυνη Δήλωση του Ν.1599/1986 ότι η προσφορά του είναι σύμφωνη ανταποκρίνεται πλήρως και είναι εναρμονισμένη με τα στοιχεία της μελέτης, τις απαιτήσεις, προδιαγραφές και θα προμηθεύσει-εγκαταστήσει ακριβώς τα ίδια με τα προσφερόμενα προϊόντα που περιγράφονται στην μελέτη καθώς και ότι τα υλικά που θα χρησιμοποιεί πληρούν την ασφάλεια του Σιντριβανιού.
3. Η κατασκευή του Η/Μ εξοπλισμού Σιντριβανιού θα παράγεται στην έδρα του προμηθευτή που θα έχει όλες τις απαραίτητες άδειες (Πολοδομίας-Υπουργείο Ανάπτυξης), που διαθέτει την κατάλληλη και ανάλογη υποδομή για τις κατασκευές για τυποποιημένα, βιομηχανοποιημένα προϊόντα εξοπλισμού Σιντριβανιών και είναι κατασκευασμένα με σύγχρονο μηχανολογικό εξοπλισμό για αξιόπιστες κατασκευές, υψηλής τεχνολογίας και ακριβείας μηχανημάτων.
4. Κατάθεση πρότυπου τεχνικού εντύπου του Εργοστασίου κατασκευής του Σιντριβανιού (prospectus) που θα απεικονίζει το αναφερόμενο τύπου του Σιντριβανιού και όχι με αυτοσχέδια έντυπα και εκτυπώσεις.
5. Πίνακα που θα αναφέρονται τα προτεινόμενα υλικά, τύποι, τεμάχια των προϊόντων του Σιντριβανιού.
6. Ο προμηθευτής μελλοντικά θα καλύψει τον ΔΗΜΟ ΜΟΣΧΑΤΟΥ-ΤΑΥΡΟΥ με τεχνική υποστήριξη, θα διαθέτει οργανωμένο συνεργείο και έμπειρο προσωπικό επισκευής και ότι θα διαθέτει τα αντίστοιχα ανταλλακτικά για 5 έτη(επί πληρωμή) (βεβαιώνεται με Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986).
7. Κατάθεση τεχνικών εντύπων του εργοστασίου κατασκευής των αντλιών, προβολέων, LED, Ηλ. Πίνακα, Ηλεκτρολογικού Υλικού παρουσιάζοντας λεπτομερώς τα πλήρη τεχνικά στοιχεία τους.
8. Κατάθεση 2ετούς Εγγύησης Καλής λειτουργίας από την ημερομηνία εγκατάστασης (με προϋπόθεση ότι θα τηρούνται οι οδηγίες που θα δοθούν από τον προμηθευτή και θα τηρηθούν στο ακέραιο, για την συνεχή και απρόσκοπτη λειτουργία του Σιντριβανιού από πλευράς του Δήμου).

9. Η εγκατάσταση του Η/Μ εξοπλισμού του Σιντριβανιού θα γίνει από αδειούχο ηλεκτρολόγο-εγκαταστάτη με άδεια κίνησης και φωτισμού.

10. Αντίγραφο Πιστοποιητικού του οικείου επιμελητηρίου με το οποίο θα πιστοποιείται η εγγραφή της εταιρείας σε αυτό και το ειδικό επάγγελμα της ή βεβαίωση άσκησης επαγγέλματος από την αρμόδια αρχή εν ισχύ των ανωτέρω προ εγκατάστασης Σιντριβανιού.

Τα ανωτέρω θα κατατεθούν από τον προμηθευτή πριν την εκτέλεση των εργασιών στην Διευθύνουσα Υπηρεσία προκειμένου να λάβει την σχετική έγκριση.

Η μη τήρηση των ανωτέρω βασικών όρων θα είναι λόγος απόρριψης του προμηθευτή του Η/Μ εξοπλισμού Σιντριβανιού.

4.3.3 ΓΕΝΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ

Θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ποιότητα των υλικών καθώς και στην προστασία των μέσων αυτοματισμού ώστε να λειτουργεί απρόσκοπτα για μεγάλο χρονικό διάστημα και με ασφάλεια.

4.3.3.1 Κατασκευή λεκάνης σιντριβανιού.

Η λεκάνη θα κατασκευαστεί εγκιβωτισμένη του δαπέδου της πλατείας. Η κατασκευή θα γίνει με οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Η σκυροδέτηση θα γίνει ενιαία και η μόνωση θα εξασφαλιστεί με τις τεχνικές και τα υλικά που αφορούν το σιντριβάνι.

Η σκυροδέτηση θα γίνει ενιαία (κουστούμι) από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας **C20/25** και οπλισμό κατηγορίας **S500**. Η θεμελίωση του δαπέδου θα εδρασθεί σε εσχάρα πεδילוδοκών. Το σκυρόδεμα θα εμπεριέχει στεγανωτικό μάζας σκυροδέματος και πλαστικοποιητικό υλικό μάζας περίπου $1,5-2\text{kg/m}^3$. Το μπετό θα είναι εμφανές (χρήση λείων ξυλοτυπων) και θα γίνει επάλειψη με στεγανωτικό με βάση τις εποξειδικές ρητίνες, κατάλληλο για δεξαμενές πόσιμου νερού ($1,0-1,5\text{kg/m}^2$). Θα γίνει πέρασμα τρία χέρια υγραμόνωσης δυο συστατικών γαλάκτωμα και σκόνη.

Γενικά για την καλύτερη μόνωση θα χρησιμοποιηθούν όλα εκείνα τα υλικά της σύγχρονης τεχνολογίας.

Σε κάθε περίπτωση και απαραίητος νόμος είναι η δοκιμή στεγανότητας.

Να αφαιρείται όη πρόσθετο έχει εγκλωβιστεί στο μπετόν (ξύλα ή σίδερα) και όλες οι οπές ή ρηγματώσεις να καλύπτονται προσεκτικά με επισκευαστικά κονιάματα-βελτιωτικά για καλύτερη πρόσφυση ρηγματώσεων.

Τα τμήματα πάνω από την κύρια λεκάνη του σιντριβανιού που θα φέρουν πλακόστρωση, θα γεφυρωθούν με λαμαρίνα, γαλβανισμένη εν θερμώ, πάχους 6mm, η οποία θα εδράζεται στα περιφερειακά τοιχία της λεκάνης.

Η ανοξειδωτη πλάκα του σιντριβανιου, θα εδράζεται σε ανοξειδωτες διατομές στήριξης Γ διαστάσεων 8x20x3 mm (η πάνω) και 80x20x3 mm (η κάτω). Η κάτω διατομή θα βιδώνεται στο τοιχίο με ανοξειδωτες βίδες (βλ. σχ. Λ003).

Περιφερειακά του βασικού συστήματος πιδάκων υπάρχει περιοχή κλίσης 1,5% και στις παρυφές αυτή υπάρχουν γαλβανισμένες σχάρες πλάτους 20cm.

4.3.3.2 Υγρομόνωση

ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΕΥΚΑΜΠΤΟ, ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΟ ΚΟΝΙΑΜΑ ΔΥΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

Ελαστικό και εύκαμπτο τσιμεντοειδές κονίαμα στεγανοποίησης σκυροδέματος και τοιχοποιίας που αποτελείται από δύο συστατικά: Τη λευκή σκόνη τσιμεντοειδούς βάσης με επιλεγμένα χαλαζιακά αδρανή και ειδικά πρόσθετα (συστ.Α) και το υγρό ακρυλικό υψηλής απόδοσης (συστ.Β).

- Είναι κατάλληλο για υγρομόνωση σκυροδέματος που υπόκεινται σε μικρές μετατοπίσεις ή ρωγμές
- Προστασία του σκυροδέματος από τους ατμοσφαιρικούς παράγοντες
- Επικάλυψη υγρομόνωσης σε οροφές με χρήση πλέγματος όπου είναι απαραίητο
- Στεγανοποίηση υπογείων, δεξαμενών νερού και πισινών (πριν την τοποθέτηση πλακιδίων)
- Σφράγισμα και επίστρωση οπών μεσοζευγμάτων για να εξασφαλιστεί η υγρομόνωση
- Στεγανοποίηση θεμελίων, πλακών τοιχοποιίας

Πλεονεκτήματα

- Ανθεκτικό σε θετική και αρνητική πίεση νερού
- Διαπερατό από τους υδρατμούς
- Γρήγορη και εύκολη εφαρμογή
- Δυνατότητα γεφύρωσης ρωγμών
- Φιλικό προς το περιβάλλον

- Ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία

Τρόπος Εφαρμογής

- Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι καθαρό, απαλλαγμένο από ξένα σωματίδια και δομικά άρτιο χωρίς ρηγματώσεις.
- Η θερμοκρασία του υποστρώματος θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5°C και 35°C.
- Πριν την εφαρμογή του υλικού διαβρέξτε το υπόστρωμα μέχρι κορεσμού και αφαιρέστε τυχόν λιμνάζοντα νερά.
- Αδειάστε το υγρό (συστ. Β) σε ένα καθαρό δοχείο αφήνοντας μια μικρή ποσότητα μέσα στο δοχείο.
- Η σκόνη (συστ. Α) πρέπει να προστίθεται αργά στο υγρό ανακατεύοντας ταυτόχρονα με κατάλληλο αναμικτήρα.
- Η ανάμιξη γίνεται με μηχανικό αναδευτήρα, στις αργές στροφές, μέχρις ότου το υλικό είναι ομοιογενές και χωρίς σβώλους.
- Αφήστε το μίγμα να ηρεμήσει για 3 λεπτά και αναμίξτε ξανά, προσθέτοντας την υπόλοιπη ποσότητα υγρού.
- Δεν επιτρέπεται η προσθήκη νερού στο μίγμα.
- Το υλικό εφαρμόζεται σε δύο στρώσεις.
- Εφαρμόστε την πρώτη στρώση με βούρτσα πιέζοντας το υλικό στην επιφάνεια.
- Η δεύτερη στρώση μπορεί να εφαρμοστεί (με βούρτσα,σπάτουλα ή ρολό), όταν η πρώτη έχει στεγνώσει και πάντα σε διεύθυνση κάθετη με την πρώτη στρώση.
- Μεσοδιάστημα επακόλουθων επιστρώσεων: ελάχιστο 12 ώρες και μέγιστο 48 ώρες στους 20°C.
- Μετά την εφαρμογή το κονίαμα θα πρέπει να συντηρηθεί τους θερινούς μήνες με ψεκασμό με νερό και τους χειμερινούς καλύπτοντας το με πλαστικά φύλλα/μουσαμάδες (όχι ψεκασμός με νερό).
- Η συντήρηση συνιστάται να διαρκέσει για 3 ημέρες προστατεύοντας το υλικό από τον δυνατό αέρα, τις ακραίες θερμοκρασίες, το ψύχος και τη βροχή.

Προδιαγραφές

Ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 1504-2

Προϊόν κατάλληλο για επαφή με νερό που προορίζεται για ανθρώπινη κατανάλωση (EN 14944-1)

- Διαπερατότητα σε υδρατμούς :Κλάση I

- Διαπερατότητα διοξειδίου του άνθρακα : $SD > 50 \text{ m}$
- Αντοχή συγκόλλησης με εξόλκευση: $\geq 1,5 \text{ MPa}$
- Ικανότητα γεφύρωσης ρωγμών: Μέθοδος A- Στατική: A4 (-10°C). Μέθοδος B- Δυναμική: B1 (-10°C)
- Τριχοειδής απορρόφηση : $w < 0,1 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$
- Αντίδραση σε πυρκαγιά : Euroclass A1

Αποθήκευση

Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης, σε άθικτη συσκευασία και ξηρό περιβάλλον: 12 μήνες από την ημερομηνία παραγωγής.

Κατανάλωση

Για επικάλυψη πάχους 1mm απαιτείται 1,65 μίγματος ανά m^2 .

4.3.3.3 Παροχή Νερού

Έξω από την λεκάνη του Σιντριβανιού μέσα σε φρεάτιο 80x80 θα τοποθετηθεί ένα κολεκτέρ ύδρευσης.

Από το δίκτυο ύδρευσης θα εγκατασταθεί παροχή νερού για την πλήρωση της λεκάνης του Σιντριβανιού από σωλήνα 1'' η οποία θα καταλήγει στην λεκάνη του Σιντριβανιού σε δυο σημεία ελεγχόμενα με βάνα.

Το ένα σημείο θα έχει χειροκίνητη ροή για αρχικό γέμισμα και στο δεύτερο σημείο παροχής θα τοποθετηθεί ηλεκτροβάνα για την αυτόματη πλήρωση και αναπλήρωση της απώλειας του νερού από πιτσίλισμα-εξάτμιση.

4.3.3.4 Αποχέτευση

Στο δάπεδο θα εγκατασταθεί σωλήνα Φ75-90 βαρέως τύπου Φ10-16ATM.

Ο πυθμένας της λίμνης θα έχει κλίση προς το σιφόνι τουλάχιστον 1%.

Τα αποχετευμένα νερά θα οδεύουν μέσω σωληνώσεων και με τα σχετικά κολλητά πλαστικά εξαρτήματα από PVC 10-16ATM προς το πλησιέστερο φρεάτιο όμβριων.

Έξω από την λεκάνη του Σιντριβανιού μέσα σε φρεάτιο 50x50 θα εγκατασταθεί βάνα σφαιρική ορειχάλκινη με διάμετρο 2½' ή 3' με το άνοιγμα της οποίας θα αποχετεύονται τα νερά του Σιντριβανιού προς τον αγωγό όμβριων.

4.3.3.5 Υπερχείλιση

Προβλέπεται η εγκατάσταση αποχέτευσης υπερχείλισης από πλαστικό σωλήνα PVC Φ60/Φ75, ο οποίος θα είναι εγκιβωτισμένος στο σκυρόδεμα του

τοιχώματος της λεκάνης του Σιντριβανιού και θα συνδέεται με την γραμμή αποχετεύσεως, οδηγώντας τα νερά στο πλησιέστερο φρεάτιο όμβριων.

4.3.3.6 Γραμμή Διέλευσης Καλωδίων Ηλεκτροδότησης Σιντριβανιού

Θα εγκατασταθεί πλαστικός σωλήνας PVC διαμέτρου Φ100-120mm για την διέλευση των απαραίτητων αγωγών από τον Ηλ. Πίνακα στο Σιντριβάνι.

4.3.4 Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

A. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ - ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

Η λειτουργία των πιδάκων του σιντριβανιού θα γίνει με ανακύκλωση του νερού της δεξαμενής μέσω αντλητικών συγκροτημάτων, τα οποία θα υποστηρίζουν τον σχηματισμό των πιδάκων.

Οι παρακάτω αναφερόμενες αντλίες είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, γνωστού κατασκευαστή αντλιών, με αξιολογούμενη έγκριση ποιότητας κατά ISO 9001 και έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για λειτουργία σε σιντριβάνια, με επιτυχία χωρίς κανένα πρόβλημα και με εξασφαλισμένη συνεχή πολύωρη λειτουργία. Οι αντλίες θα συνεργάζονται οπωσδήποτε με αυτόματο διακόπτη διαρροής Fi 30mA.

Θα είναι εγκιβωτισμένες μέσα σε φίλτρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304.

Ο βαθμός στεγανότητας κάθε αντλίας είναι IP68.

B. ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ

Τα ακροφύσια των πιδάκων θα είναι κατασκευασμένα από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**, ειδικού τύπου, δημιουργίας πλούσιου, συμπαγούς, κρυστάλλινου νερού στους πίδακες.

Ο κάθε πίδακας θα έχει βάση στήριξης και ρυθμιστή ύψους των πιδάκων κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα και ενσωματωμένο σφαιρικό ρυθμιστή SWIV ROTOR για την κλίση και απόκλιση του ακροφυσίου.

Τα ακροφύσια δεν θα είναι ιδιοκατασκευές. Είναι τυποποιημένα από σειρά παραγωγής σε CNC.

Γ. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Ο φωτισμός θα είναι λευκός COOL WHITE.

Θα τοποθετηθούν υποβρύχιοι προβολείς φωτεινής ροής κατασκευασμένοι εξ' ολοκλήρου από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**, απόλυτα στεγανοί IP68 με στυπιοθλίπτη για υποβρύχια χρήση χωρίς ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών στο εσωτερικό του κελύφους.

Οι προβολείς είναι τυποποιημένοι βιομηχανοποιημένης κατασκευής.

Η στήριξη των προβολέων θα γίνεται με βάσεις από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304.

- Θα έχουν κρύσταλλο θερμομηχανικής αντοχής, πάχους 6mm.
- Ειδικά καλώδια τύπου HO7RN-F.
- Ειδικά παρεμβύσματα στεγανοποίησης "SILICON".
- HIGH POWER LED τύπου COMPACT BOX 3x3 (Ευρώπης-Αμερικής) υψηλής απόδοσης σε Lumen/W.

Δ. ΥΛΙΚΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για την εγκατάσταση του Σιντριβανιού θα χρησιμοποιηθούν διάφορα υλικά στήριξης-συναρμολόγησης και βίδες, όλα κατασκευασμένα από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**.

Ε. ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Όλες οι ηλεκτρολογικές συνδέσεις μέσα στο νερό που αφορούν τις αντλίες, τους προβολείς, τα αισθητήρια θα γίνουν με στεγανά κουτιά (κελύφη), κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 με στυπιοθλίπτες IP68 και ειδική ηλεκτρολογική ρητίνη που θα εξασφαλίζει την αποφυγή διαρροής στο Σιντριβάνι και την απόλυτη ηλεκτρολογική ασφάλεια

ΣΤ. ΥΔΑΤΙΝΟ ΣΧΗΜΑ

Όλη η κατασκευή θα είναι υποδαπέδια χωρίς εμφανή λεκάνη, με πίδακες που θα εξέρχονται από ειδική μεταλλική πλάκα πλήρως εναρμονισμένη στο επίπεδο του περιβάλλοντα χώρου.

Οι πίδακες θα έχουν διάταξη όπως προβλέπονται σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών, την τεχνική περιγραφή και τις προδιαγραφές.

Το υποδαπέδιο Σιντριβάνι θα σχηματίζεται από οκτώ (8) αυτόνομα συγκροτήματα πιδάκων, κάθε ένα συγκρότημα θα λειτουργεί σαν ξεχωριστό Σιντριβάνι ενδεικτικού τύπου COMPACT SYSTEM.

Το συγκρότημα πιδάκων τύπου COMPACT SYSTEM θα είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** και περιλαμβάνει όλα τα Η/Μ μέρη δημιουργίας του πίδακα, του υποβρύχιου φωτισμού και της αντλίας του Σιντριβανιού, στηριζόμενο σε πλαίσιο, το οποίο θα εδράζεται στην αρχική κατασκευή της λεκάνης. Θα αποτελείται από μία ειδική τετράγωνη πλάκα διαστάσεων 390mmx390mmx4-5mm κατασκευασμένη εξ' ολοκλήρου από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** για την στήριξη του ακροφυσίου, του υποβρύχιου φωτισμού και της υποβρύχιας αντλίας. ώστε να είναι ασφαλής και εύκολη η αποσυναρμολόγηση του συγκροτήματος.

Το ακροφύσιο ενδεικτικού τύπου RING Jet RG-14 θα είναι κατασκευασμένο από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** ενιαίας μορφής κατασκευής (χωρίς συγκολλήσεις) με ενσωματωμένο ευθυγραμιστή και ειδικό διαχυτή νερού, ο οποίος θα δημιουργεί μια κάθετη γραμμική με διαυγές κρυστάλλινο νερό υδάτινη στήλη νερού χωρίς ψεκασμό με ανερχόμενο ύψος H=0.50m-1.20m, το οποίο εμφανίζει άριστη υδάτινη παρουσία. Τα ακροφύσια, υποβρύχιοι προβολείς και τα μηχανήματα δεν θα είναι ορατά από την επιφάνεια.

Το ακροφύσιο δεν θα εξαρτάται από την στάθμη του νερού.

Θα έχουν εύκολη συντήρηση και καθαρισμό.

Τα συγκροτήματα πιδάκων θα αποτελούνται από οκτώ (8) ανεξάρτητες υποβρύχιες αντλίες κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** κατάλληλες για Σιντριβάνια για πολύωρη λειτουργία, τάσης 230V και ισχύς 0,37KW ανάλογης παροχής και μανομετρικού για την δημιουργία του περιγραφόμενου υδάτινου σχήματος. Η αντλία θα προστατεύεται με διάτρητο φίλτρο από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** για την αποφυγή μικροαντικειμένων στον στρόβιλο. Όλα τα μηχανήματα του σιντριβανιού θα είναι από υλικά με την μικρότερη φθορά από το νερό και τον ήλιο.

Το μηχανολογικό σύστημα του Σιντριβανιού θα είναι κατασκευασμένο από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** προέλευσης Ευρωπαϊκών Εργοστασίων.

Το κάθε COMPACT SYSTEM θα περιλαμβάνει:

- ♦ Ένα (1) τετράγωνο πλαίσιο 400mmx400mmx3mm κατασκευασμένο από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** με περιμετρικά στηρίγματα για τον εντοιχισμό στο σκυρόδεμα

- ♦ Μια (1) ειδική τετράγωνη επιφανειακή πλάκα 390mmx390mm πάχους 4-5mm ειδικής επεξεργασίας με χαραγμένες οπές ειδικής διάτρησης για την διέλευση του νερού, του πίδακα, του φωτισμού και την επιστροφή του νερού στην λεκάνη, κατασκευασμένη από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**.
- ♦ Ένα (1) Ακροφύσιο ενδεικτικού τύπου RING Jet RG-14 με διατομή εξόδου 14mm και παροχή Φ1'' κατασκευασμένο από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**, εσωτερικά του ακροφυσίου θα υπάρχει ειδικός διαχυτής νερού.
- ♦ Δυο (2)υποβρύχιοι προβολείς ενδεικτικού τύπου GN-3L COOL WHITE ισχύς 8Watt/12-24V από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**.
- ♦ Ένα (1) υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα μονοβάθμιο ισχύς 0,37kW, από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**.
- ♦ Ένα (1) κυλινδρικό φίλτρο για από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**.
- ♦ Ένα (1) ρυθμιστή ύψους πιδάκων.
- ♦ Τα συστήματα θα έχουν λείες επιφάνειες για να μην επικάθονται εύκολα άλατα και σκουπίδια και γενικά η συντήρηση τους και ο καθαρισμός θα είναι εύκολος.

Z. ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ

- Οι προβολείς θα είναι κατασκευασμένοι εξ' ολοκλήρου από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** και θα είναι ειδικής κατασκευής για υποβρύχιο φωτισμό Σιντριβανιών (όχι από οποιοδήποτε άλλο υλικό για την αποφυγή ηλεκτροδιαβρώσεων).
- Θα έχουν βαθμό στεγανότητας IP68.
- Θα έχουν βαθμό προστασίας III.
- HIGH POWER LED COMPACT BOX (Ευρώπης-Αμερικής) υψηλής απόδοσης Lumen/Watt.
- Θα έχουν ειδικό στυπιοθλίπτη IP68.
- Θα έχουν ειδικά καλώδια για το νερό Ευρωπαϊκών προδιαγραφών και κατασκευής HO7RN-F σύμφωνα με προδιαγραφές HAR.
- Το κέλυφος του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**(και μόνο) με γυαλιστερή και λεία επιφάνεια, αποτελούμενα από δυο (2) μέρη.
Το κάλυμμα του προβολέα θα έχει πάχος 3-4mm (όχι μικρότερο).

- Οι βίδες που χρησιμοποιούνται θα είναι ανοξείδωτες με σπείρωμα M4-M5 **AISI 304**.

- Τα ελαστικά στεγανότητας θα είναι από ειδική ελαστική σύνθεση SILICON υψηλής θερμοκρασίας και αντοχής στις εναλλαγές που αναπτύσσονται μέσα στο νερό.

- Θα έχουν κρύσταλλο διαφανές, ασφαλείας, μεγάλης θερμομηχανικής αντοχής, ειδικής επεξεργασίας, τύπου SECURIT, πάχος 6mm, το οποίο αντέχει στις μεταβολές της θερμοκρασίας του νερού και στις μηχανικές κρούσεις.

Θα είναι στο ίδιο επίπεδο με την κατασκευή της μεταλλικής πλάκας για να μην εγκλωβίζεται ποσότητα νερού που όταν στεγνώσει θα μετατρέπεται σε άλατα με αποτέλεσμα την μείωση της απόδοσης του φωτισμού.

- Θα είναι βιομηχανοποιημένης κατασκευής με εξέλαση (πρέσα) χωρίς συγκολήσεις.

- Θα πρέπει απαραίτητως να καλύπτουν τις γενικές απαιτήσεις και δοκιμές του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 60598 που έχει την ισχύ του Ελληνικού προτύπου και να φέρουν σήμανση CE, πιστοποιημένο από επίσημο εργαστήριο της.

Το φωτιστικό στην περίπτωση που είναι ελληνικής κατασκευής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο από επίσημο εργαστήριο του εσωτερικού.

Στην περίπτωση που το φωτιστικό σώμα δεν είναι ελληνικής κατασκευής θα πρέπει να έχει τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ελέγχου από αντίστοιχο εργαστήριο του εξωτερικού Ευρωπαϊκής προέλευσης.

H. ΦΩΤΙΣΜΟΣ LED ΛΕΥΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ COOL WHITE

Για τον φωτισμό του υποδαπέδιου Σιντριβανιού θα τοποθετηθούν συνολικά δεκαέξι (16) υποβρύχιοι προβολείς IP68 D=80-100mm (με 2 φωτιστικά σε κάθε Σύστημα) ενδεικτικού τύπου GN-3L COMPACT BOX 3x3 κατασκευασμένοι εξ' ολοκλήρου από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 HIGH POWER LED** λευκού φωτισμού ισχύς κάθε προβολέα 8Watt (960Lm) με χαμηλή τάση λειτουργίας 12-24VDC με αυτόματη αντιστάθμιση λόγω πτώσης τάσης, με μεγάλο όριο ζωής και εξοικονόμησης ενέργειας-οικονομίας με βάσεις στήριξης κατασκευασμένες από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**. Τα 3 LED θα βρίσκονται ενιαία επάνω σε ένα LED MODUL το οποίο θα είναι κατασκευασμένο με σύγχρονα τεχνολογικά STANDARD προέλευσης Ευρώπης ή Αμερικής (όχι Κίνας).

Στη μια πλευρά θα υπάρχει το LED, micro controller, ηλεκτρονικές μονάδες και μονάδες αυτοπροστασίας και στην άλλη πλευρά θα υπάρχει μεταλλική

επιφάνεια μεγάλης θερμοαπαγωγής για την απόρριψη της θερμοκρασίας για μεγάλο όριο ζωής >50.000ώρες.

Το LED MODUL θα είναι εφοδιασμένο με αυτοπροστασία από υπερθέρμανση και έλεγχο ρεύματος καθώς και διαχείριση ψύξης. Οι προβολείς LED θα διαθέτουν βαθμίδα που θα εξασφαλίζει ίδια ισχύ φωτισμού από το πρώτο έως τον τελευταίο προβολέα και θα είναι εξοπλισμένα με μια μοναδική τεχνολογίας θερμική προστασία **AUTOSAFE** (παθητική αυτοπροστασία) η οποία θα ελέγχεται από μικροεπεξεργαστή(ενσωματωμένο στο φωτιστικό)που μας δίνει την δυνατότητα μείωσης της έντασης του ρεύματος (A) (αναλογικά και του φωτισμού) σε 16 στάδια.

Οι προβολείς εξοικονομούν ηλεκτρική ενέργεια έναντι των κοινών λαμπτήρων $\pm 90\%$.

Οι προβολείς διασφαλίζουν όριο ζωής μεγαλύτερο των 50.000h (όπως αναγράφονται στα DATA SHEET των LED).

Οι προβολείς LED θα είναι πιστοποιημένοι βάση Ευρωπαϊκών οδηγιών με σήμανση CE κ' IP68 (που αφορούν τους προσφερόμενους προβολείς) πιστοποιητικά τα οποία θα προσκομισθούν από τον προμηθευτή.

Θ. ΦΑΚΟΙ LED

Για την μεγιστοποίηση της φωτεινής απόδοσης των LED και δημιουργίας δέσμης 22° - 25° σε κάθε LED θα υπάρχει πρόσθετος φακός μεγάλης απόδοσης, προέλευσης Ευρώπης και Αμερικής. Θα κατατεθούν στοιχεία και το εργοστάσιο κατασκευής των LED με τα DATA SHEET των LED καθώς και τα DATA SHEET των LENSE(προέλευσης Ευρώπης-Αμερικής),τα οποία θα προσκομισθούν από τον προμηθευτή.

Ι. ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ LED ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

- Ηλεκτρονικές μονάδες τροφοδοσίας SWITCHING POWER SUPPLY LED.
- Προστασία από τις ανωμαλίες του ηλεκτρικού δικτύου.
- Κυμαινόμενη ονομαστική τάση εισόδου και εξόδου.
- Προστασία από βραχυκύκλωμα, υπέρταση, υπερφόρτωση.
- Σταθεροποιημένη τάση εξόδου.
- Προστασία μονάδος από αντίστροφη πολικότητα.

Θα κατατεθούν στοιχεία και το εργοστάσιο κατασκευής των μονάδων με τα DATA SHEET από τον προμηθευτή (προέλευσης Ευρώπης-Αμερικής).

K. ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΟΒΑΘΜΙΑ

Η ανακυκλοφορία του νερού θα γίνει με οκτώ (8) υποβρύχιες αντλίες κορυφαίας τεχνολογίας, αναγνωρισμένης εταιρείας με πιστοποίηση CE, οι οποίες είναι εναρμονισμένες EN ISO 9906 App.A.

Θα τοποθετηθούν υποβρύχιες αντλίες κατασκευασμένες εξ' ολοκλήρου από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**, κατάλληλες για λειτουργία σε Σιντριβάνια και θα βρίσκονται εγκιβωτισμένες μέσα σε εσωτερικό ανοξείδωτο φίλτρο προστασίας για την αποφυγή μικροαντικειμένων στην αντλία.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της αντλίας είναι η εξωτερική ψύξη του ηλεκτροκινητήρα που εξασφαλίζει συνεχή ψύξη του ηλεκτροκινητήρα από το αντλούμενο και προσδίδει μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

- Θα έχει ενσωματωμένη θερμική αυτοπροστασία του κινητήρα και χαμηλό ρεύμα εκκίνησης.
- Ασφαλούς και εξελιγμένης τεχνολογίας.
- Αθόρυβης λειτουργίας.
- Διπλό Μηχανικό στυπιοθλίπτη καλωδίου.
- Ειδικά καλώδια NEOPREN HO7RN-F.
- Μεγάλο βαθμό απόδοσης και ελάχιστη κατανάλωση άεργης ισχύος.
- Δυνατότητα πολύωρης λειτουργίας κατηγορίας S1.
- Βαθμός στεγανότητας IP68.
- Ενσωματωμένη ψύξη ηλεκτροκινητήρα.
- Κατάλληλη για μεγάλο αριθμό εκκινήσεων ανά λεπτό μέσω ηλεκτρονικών εντολών.
- Θερμοκρασία αντλούμενου νερού 0-55°C.
- Πτερύγια κατασκευασμένα από ισχυρό **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**.
- Ρουλεμάν μονίμου λιπάνσεων για μεγάλη διάρκεια ζωής.
- Θερμοκρασία αντλούμενου νερού για μικρό χρονικό διάστημα +90°C.
- Κλάση μόνωσης F.
- Αριθμός στροφών 2900l/min.
- Τάση λειτουργίας 230V 50Hz.
- Ισχύς 0,3KW.
- Βάσεις στήριξης κατασκευασμένες από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304**.

Λ. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΘΜΗΣ ΝΕΡΟΥ

Θα είναι ηλεκτρονικής κατασκευής και θα αποτελείται από εξειδικευμένη ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου στάθμης νερού του Σιντριβανιού για την προστασία των μηχανημάτων από ξηρά λειτουργία, δυο (2) επιπέδων στάθμης νερού με σύστημα αυτόματης συμπλήρωσης, με ενσωματωμένες χρονοκαθυστερήσεις προσαρμογής στην λεκάνη του σιντριβανιού. Θα έχει προγραμματισμένους ανεξάρτητους ελέγχους στάθμης και θα λειτουργεί με κυματισμό χωρίς προβλήματα.

Η συσκευή θα ελέγχει την στάθμη του νερού όταν παρουσιαστεί έλλειψη από εξάτμιση ή απώλεια νερού και θα διακόπτει αυτομάτως την λειτουργία των προβολέων και των αντλιών για να μην καταστραφούν.

Μ. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΑΘΜΗΣ-ΗΛΕΚΤΡΟΒΑΝΑΣ

Είναι ένα(1)ειδικό αισθητήριο που βρίσκεται εγκατεστημένο εντός της λεκάνης του Σιντριβανιού και προστατευμένο μέσα σε ημισφαίριο θόλο (κουτί) επίτοιχης τοποθέτησης με κλιμακούμενες ρυθμιζόμενες βάσεις με δυνατότητα ρύθμισης ακριβείας $\pm 0\%mm$. Οι βάσεις θα κλιμακώνονται βαθμιαία από -60mm+60mm για την ρύθμιση ακριβείας στην στάθμη του νερού με κυματισμό χωρίς λανθασμένες ενδείξεις.

Όλο το σύστημα είναι κατασκευασμένο από **ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304** το δε αισθητήριο θα είναι ειδικής κατασκευής.

Η συσκευή ελέγχει την στάθμη του νερού όταν παρουσιαστεί έλλειψη από εξάτμιση ή απώλεια νερού και διακόπτει αυτομάτως την λειτουργία των προβολέων και των αντλιών για να μην καταστραφούν καθώς ελέγχει και την αυτόματη συμπλήρωση νερού του Σιντριβανιού.

Ν. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΝΕΡΟΥ

Για την Αυτόματη συμπλήρωση νερού της λεκάνης θα τοποθετηθεί ειδική ορειχάλκινη ηλεκτροβάνα 1'', χαμηλής τάσης λειτουργίας 24VDC, θα τροφοδοτείται με τροφοδοτικό και θα λειτουργεί με εντολή από τον ηλεκτρονικό επιτηρητή ηλεκτροβάνας για την συμπλήρωση του νερού όταν θα υπάρχει έλλειψη ή απώλεια.

Ξ. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΦΥΓΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ Fi 30mA

- Θα είναι κατασκευασμένος βάσει Διεθνών Κανονισμών ασφαλείας – VDE.
- Θα είναι ένα σύστημα το οποίο θα μας εξασφαλίζει την απόλυτη προστασία της κατασκευής και του ανθρώπινου παράγοντα.
- Με την υπερευαίσθησία που θα έχει στην ανίχνευση της τάσης δεν θα αφήνει περιθώρια στην δημιουργία προβλημάτων ή κινδύνων, διότι θα διακόπτει το κύκλωμα τροφοδοσίας τάσεως αστραπιαία.
- Θα εξασφαλίζει προστασία σε ολόκληρη την εγκατάσταση του Ηλ. πίνακα.
- Θα διακόπτει ακαριαία την λειτουργία σε περίπτωση βλάβης σε χρόνο 1 msec.
- Για την σωστή λειτουργία του θα χρειαστεί άριστη γείωση της παροχής.

Ο. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ FOUNTAINS CONTROL

Για την λειτουργία, ασφάλεια, έλεγχο του Σιντριβανιού θα τοποθετηθεί μια (1) κεντρική, πολυσύνθετη ηλεκτρονική μονάδα PLC με οθόνη (DISPLAY) για τους παρακάτω ελέγχους κ' αναφορές:

- Έλεγχος φάσεων δικτύου.
- Έλεγχος στάθμης νερού υψηλού σημείου.
- Έλεγχος στάθμης νερού χαμηλού σημείου.
- Έλεγχος Ανέμου.
- Έλεγχος βροχής (Βροχόμετρο).
- Έλεγχος εντολών λειτουργίας αντλιών.

Π. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΦΩΤΟΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

Ειδική μονάδα φωτοανίχνευσης με φωτοκύτταρο και αισθητήριο σε ιστό 3m πλήρως ρυθμιζόμενη, ενεργοποιεί το ηλεκτρικό κύκλωμα του φωτισμού μόνο κατά την διάρκεια της νύχτας.

Ρ. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΡΟΧΗΣ

Έλεγχος για διακοπή λειτουργίας του Σιντριβανιού σε περίπτωση Βροχόπτωσης και αυτόματη ενεργοποίηση επαναλειτουργίας μετά την παύση της βροχής. Θα έχει ηλεκτρονική μονάδα εντός του πίνακα και αισθητήριο τοποθετημένο σε Ιστό ύψους 3m.

Σ. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΕΜΟΥ (ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΟ)

Είναι μια εξειδικευμένη ηλεκτρονική μονάδα, υψηλής ακριβείας με ανεμοέλικα υψηλής ευαισθησίας, με άμεση ανταπόκριση και σε άνεμο χαμηλής έντασης προστασίας του σιντριβανιού από το δυνατό άνεμο, μεγάλης ευαισθησίας ελέγχου της έντασης του ανέμου με 2 ανεξάρτητα επίπεδα ελέγχου καθώς και με δυνατότητα ρύθμισης κλίμακας της ταχύτητας του ανέμου και ρύθμιση χρόνου αντίδρασης από στιγμιαίο αέρα.

Θα διακόπτει αυτόματα την λειτουργία του σιντριβανιού εάν εμφανιστεί δυνατός άνεμος κατά την λειτουργία του σιντριβανιού και μας παρασύρει τα νερά έξω από την λεκάνη.

Θα αποτελείται από ένα περιστροφικό αισθητήριο, με 3πτερη πτερωτή μεγάλης ευαισθησίας και μια ηλεκτρονική μονάδα που θα έχει ρυθμιζόμενη κλίμακα για την ταχύτητα του ανέμου και δεν θα επηρεάζεται από απότομες και μικρής διάρκειας αυξομειώσεις της έντασης του αέρα.

Η θέση της ηλεκτρονικής μονάδος θα είναι εντός του πίνακα. Ο ανεμοέλικας θα τοποθετηθεί σε ένα ιστό ύψους 3m από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 δίπλα στον ηλεκτρικό πίνακα.

Η κατασκευή του ηλεκτρικού πίνακα θα είναι τέτοια ώστε να λειτουργήσει ανά πάσα στιγμή το ανεμόμετρο με δυνατότητα διαχείρισης των δεδομένων της μονάδος.

Τ. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΕΚΑΝΗΣ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ

Θα τοποθετηθεί μια (1) υποβρύχια αντλία κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 απορροής ακάθαρτων υδάτων με πτερωτή τύπου VORTEX μέγιστης διέλευσης νερού 30mm.

Ισχύς 0.5KW/τάσης 240V-Qmax 13m³/h.

Θα τοποθετηθεί μόνο στην περίπτωση που δεν θα είναι εφικτός κατασκευαστικά ο καθαρισμός του νερού αποχέτευσης με φυσική ροή.

Θα τοποθετηθεί σε φρεάτιο που έχει κατασκευασθεί για τον σκοπό αυτό και θα είναι συνδεδεμένο έως το δίκτυο αποχέτευσης της πόλης.

Υ. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Για την λειτουργία του υποδαπέδιου Σιντριβανιού θα τοποθετηθεί ένας (1) πίνακας που περιλαμβάνει όλες τις ασφαλιστικές διατάξεις για την συνεχή λειτουργία και προστασία των αντλιών και των προβολέων.

Το σιντριβάνι λειτουργεί με Αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.

Ο Ηλ. πίνακας είναι μεταλλικός, στεγανός, εξωτερικού χώρου με δείκτη προστασίας IP65 και πληρεί όλες τις απαραίτητες διατάξεις λειτουργίας και προστασίας των μηχανημάτων.

Περιλαμβάνει όλες τις μονάδες χειρισμού και ελέγχου των αντλιών και των προβολέων.

Ο πίνακας και το ηλεκτρολογικό υλικό καλύπτονται με CE Ευρώπης, UL Αμερικής, ISO 9001.

ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Μεταλλικό κιβώτιο βαμμένο με ηλεκτροστατική, εποξική βαφή πολλών επιστρώσεων με απόχρωση RAL 7032 των ηλεκτρικών πινάκων κανονισμού της Ε.Ε., κατάλληλο για εξωτερικό χώρο IP65 με πιστοποιήσεις Germanischer Lloyd, VDE, UL, TUV, CSA, Det Norske Veritas, Lloyds Register of Shipping.
- Πλάκα στήριξης 2-3mm από χάλυβα.
- Πίνακας διανομής.
- Προστατευτική μετώπη από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304.
- Άνοιγμα πόρτας 120 μοίρες.
- Κλειδαριές ασφαλείας με εσωτερικούς μεντεσέδες στην πόρτα.
- Ακροδέκτης γείωσης θα προστατεύει την πόρτα.
- Τα ηλεκτρολογικά υλικά που θα περιλαμβάνει ο πίνακας θα είναι αναγνωρισμένων οίκων και κατασκευασμένα βάσει Πιστοποιήσεων CE Ευρωπαϊκών Εργοστασίων.

Περιλαμβάνει:

- Γενικό ασφαλειοδιακόπτη 4x40A.
- Αυτόματο διακόπτη διαφυγής έντασης 4x40A Fi 30mA
- Ασφάλειες βοηθητικού κυκλώματος.
- Ενδεικτικές λυχνίες (παροχής ρεύματος).

- Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου φάσεων.
- Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου στάθμης.
- Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου ηλεκτροβάνας.
- Τροφοδοτικό ηλεκτροβάνας 24VDC.
- Χρονοδιακόπτης αντλιών με εφεδρεία 150h.
- Ρελέ ισχύος αντλιών.
- Μικροαυτόματες ασφάλειες αντλιών 4x6A C6KA.
- Ηλεκτρονική μονάδα PLC του Σιντριβανιού.
- Μικροαυτόματες Ασφάλειες φωτισμού 2x10A C6KA.
- Ρελέ ισχύος φωτισμού.
- Χρονοδιακόπτης φωτισμού με εφεδρεία 150h.
- Τροφοδοτικό Switching power supply για τον φωτισμό.
- Πρίζα σούκο.
- Διάφορες μικρουλικά που απαιτούνται για την συναρμολόγηση του ηλ. Πίνακα.
- Στο εσωτερικό του πίνακα θα υπάρχει πινακίδα που θα απαγορεύει αυστηρά την ακύρωση, παράκαμψη του διακόπτη διαφυγής έντασης.

Προδιαγραφές κιβωτίων με δείκτη προστασίας έως IP65

Κιβώτιο: Ανθεκτική κατασκευή από 1.25 χιλ. έως 1.50 χιλ. πάχους έλασμα χάλυβα διαμορφωμένο και συγκολλημένο από ένα έλασμα υλικού με προστατευτικό αυλάκι γύρω από τον οπλισμό της πόρτας. Πίσω κάλυμμα με έτοιμες τρύπες για επιτοίχια στήριξη. Δάπεδο κιβωτίου με φλάντζα, καλυμμένη με έλασμα χάλυβα.

Πόρτα: 1.5 χιλ. έως 2 χιλ. έλασμα χάλυβα, μονωμένη με αφρώδες υλικό, διάτρητες κάθετες βάσεις στήριξης και στις δύο πλευρές, με βιδωτούς μεντεσέδες. Η γωνία ανοίγματος είναι 130 μοίρες σύμφωνα με το VDI (μπορεί να φτάσει έως και τις 180 μοίρες), αφαλός κλειδαριάς με κλειδί «γερμανικού» τύπου σύμφωνα με DIN 43668.

Πλάκα στήριξης: 2-3 χιλ. έλασμα χάλυβα με ανοίγματα για τοποθέτηση στο επιθυμητό βάθος, γαλβανισμένο.

Πιστοποιήσεις: UL, CSA, VDE, TUV, Germanischer Lloyd, Lloyds Register of Shipping, Det Norske Veritas, USSR Register of Shipping.

Επεξεργασία επιφάνειας:

α) πλαισίου:

- 1) απολίπανση και νανοκεραμική επικάλυψη για αντιδιαβρωτική προστασία
- 2) εμβάπτιση ηλεκτροφόρησης σε RAL 7044 για μέγιστη προστασία από διάβρωση, πάχους περίπου 20μm.

β) επίπεδων επιφανειών:

- 1) απολίπανση και νανοκεραμική επικάλυψη για αντιδιαβρωτική προστασία
- 2) εμβάπτιση ηλεκτροφόρησης σε RAL 7044 για μέγιστη προστασία από διάβρωση, πάχους περίπου 20μm.
- 3) επιπρόσθετη βαφή πούδρας σε RAL7035 πάχους περίπου 70μm έως 110μm.
- 4) Βάσεις στήριξης από γαλβανισμένο χάλυβα πάχους 2mm.

4.4 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

4.4.1 Σωλήνες δικτύων αποχέτευσης Περιβάλλοντος Χώρου.

Οι σωλήνες θα είναι από σκληρό πλαστικό U-PVC100 κατά ΕΛΟΤ 476(SDR 41) -στις περιπτώσεις εγκιβωτισμού σε μπετόν (SDR 81, SDR 127)-και κατά DIN 19534 και σε κάθε περίπτωση θα έχουν τουλάχιστον τα κάτωθι πάχη :

Ονομαστική διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχωμάτων (mm)
110	3,0
125	3,1
160	3,9
200	4,9
250	6,1
315	7,7
355	8,7
400	9,8
500	12,2
630	15,4

Θα πρέπει να αντέχουν σε μέγιστη θερμοκρασία 45°C, να είναι ανθεκτικοί στις επιδράσεις των λυμάτων και των αερίων ή ατμών που δημιουργούνται από αυτά μέσα στην εγκατάσταση και να έχουν τέτοια διαμόρφωση και εσωτερική επεξεργασία που να αποκλείει την συσσώρευση αλάτων ή καταλοίπων στις επιφάνειές τους που ενδεχομένως θα προκαλούσαν απόφραξη του δικτύου.

Όλα τα ειδικά τεμάχια όπως καμπύλες, Ψι, ημιταύ, ταυ καθαρισμού, τεμάχια αλλαγής διατομής σωλήνα κλπ. θα είναι από PVC της ίδιας ποιότητας και στο ίδιο πάχος με τους αντίστοιχους σωλήνες. Όλα τα τεμάχια θα έχουν "κεφαλή" στις εισόδους τους για την σύνδεση τους με τους σωλήνες.

Όλα τα ειδικά τεμάχια θα είναι σειράς παραγωγής.

Κατά τα λοιπά ισχύει η ΕΤΕΠ 08-06-02-02

Υλικά και Εξαρτήματα Συνδέσεων

α. Η κόλα που θα χρησιμοποιηθεί για τις συνδέσεις των σωλήνων PVC και των ειδικών τεμαχίων PVC θα είναι κατάλληλη για τις συγκεκριμένες σωληνώσεις, θα έχει την ανάλογη ρευστότητα και δεν θα περιέχει αδιάλυτα σωματίδια ή άλλες προσμίξεις που θα επηρεάζουν την μηχανική αντοχή της συγκόλλησης ή της χημικής αντίστασης της. Η κόλα δεν θα παρουσιάζει στρωματώσεις με διαλυτές με ανάδευση. Είναι επιτρεπτή η προσθήκη αδρανών πληρωτικών, εφ' όσον η κόλα πληρεί την παρούσα προδιαγραφή.

Ο επί μέρους διαλύτης δεν προδιαγράφεται διότι αναγνωρίζεται ότι υπάρχουν πολλοί κατάλληλοι διαλύτες PVC. Συστήματα διαλυτών από ψήγματα τετραυδροφουράνης και κυκλοεξανόνης έχουν κριθεί ικανοποιητικά για την παραγωγή κόλας αποδεκτής από την παρούσα προδιαγραφή. Γενικά, οι κόλες θα έχουν:

- 1) Περιεκτικότητα ρητίνης PVC κατ' ελάχιστον 10%.
- 2) Η κόλα θα έχει την δυνατότητα να διαλύσει 3% κατά βάρος επί πλέον μίγμα συγκόλλησης, σε μορφή σκόνης ή πεταλίδων, σε θερμοκρασία 23 ± 1 °C χωρίς εμφανή δείγματα κρυστάλλωσης.
- 3) Ο βαθμός πηκτικότητας σε θερμοκρασία δωματίου θα είναι κατ' ελάχιστο 90 MILLIPASCALSECOND.

4) Η αντοχή πλευρικής μετατόπισης (Lap shear strength) μετά πάροδο 2 ωρών από την συγκόλληση θα είναι 17,5 Atm, μετά πάροδο 16 ωρών θα είναι 35 Atm και μετά πάροδο 72 ωρών θα είναι 63 Atm.

5) Αντοχή υδροστατικής πίεσης μετά πάροδο δύο ωρών 28 Atm.

4.4.2 Φρεάτια Αγωγών Αποχέτευσης

Τα φρεάτια διαμορφώνονται για απορροή των ομβρίων της πλατείας και συνδέονται μεταξύ τους με τους υπόγειους αποχετευτικούς αγωγούς.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν όπως παρακάτω:

Ο πυθμένας του ορύγματος στη θέση κάθε φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200kg τσιμέντου ανά m³ (7Χ, με ελάχιστο (μετά την διαμόρφωση των παρακάτω αυλακιών) πάχος 12cm, πάνω στο οποίο θα διαμορφώνεται αυλάκι, με ενσωμάτωση μέσα σε αυτό μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα, ίσιου ή καμπύλου ή διακλάδωσης Υ (κομμένου κατά την έννοια του άξονά του) που θα προσαρμόζεται στεγανά με κανονική συναρμογή πάνω στους αποχετευτικούς αγωγούς που συναντιούνται στο ύψος του πυθμένα, από τους οποίους ο ένα πρέπει απαραίτητα να είναι ο γενικός αγωγός του κλάδου, έτσι ώστε να μη διακόπτεται η συνέχεια της ροής μέσα στο γενικό αγωγό, τα δε κενά, από το αυλάκι μέχρι τα πλευρικά τοιχώματα του φρεατίου, θα γεμίζονται με τσιμεντοκονία 600kg τσιμέντου και με κλίση προς το αυλάκι. Τα στόμια των υπόλοιπων αγωγών που χύνονται στο φρεάτιο από διάφορες διευθύνσεις, θα τοποθετούνται ψηλότερα από το αυλάκι του κύριου αγωγού.

Τα τοιχώματα του φρεατίου θα εδράζονται πάνω στην διάστρωση του πυθμένα με ισχνό σκυρόδεμα και θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα των 300kg τσιμέντου, με πολλή προσοχή, ώστε να μην μένουν κενά γύρω από τα στόμια των αγωγών που συνδέονται στο φρεάτιο. Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρίζονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1 μέρους τσιμέντου προς 2 μέρη άμμου θαλάσσης, με λείανση της επιφάνειάς τους με μυστρί, χωρίς όμως να καλύπτονται τα αυλάκια που θα μορφώνονται πάνω στον πυθμένα με τα κομμένα πλαστικά τεμάχια.

Το βάθος των φρεατίων θα είναι συνάρτηση της κλίσης των σωλήνων που συνδέονται σε αυτά, η οποία (κλίση) δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1:100 για τα δίκτυα ακαθάρτων.

Τα φρεάτια θα έχουν εσχάρα συλλογής ομβρίων , κατασκευασμένες από ελατό (σφαιροειδή) χυτοσίδηρο GJS 500-7 σύμφωνα με το πρότυπο EN1083 , κλάση A15.Ο σχεδιασμός και η κατασκευή γίνεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN124/94.

ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΗΣ Α.Τ. – ΕΤΕΠ/ΕΛΟΤ					
ΑΡ. ΤΙΜ.	ΕΡΓΑΣΙΑ	NET	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡΗΣΗΣ	
	ΟΜΑΔΑ Α΄ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ				
ΑΤ	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ				
ΑΤ 1	ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΩΝ ΔΑΠΕΔΩΝ ΠΑΝΤΟΣ ΤΥΠΟΥ ΚΑΙ ΟΙΟΥΔΗΠΟΤΕ ΠΑΧΟΥΣ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΚΑΤΑΒΑΛΛΕΤΑΙ ΠΡΟΣΟΧΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΓΩΓΗ ΑΚΕΡΑΙΩΝ ΠΛΑΚΩΝ	NET ΟΙΚ 22.20.01	ΟΙΚ-2236	m ²	-
ΑΤ 2	ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ. ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΝΗΘΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΘΑΙΡΕΣΗΣ	NET ΟΙΚ 22.15.01.Μ	ΟΙΚ-2226	m ³	ΕΤΕΠ 15-02-01-01
ΑΤ 3	ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟ ΑΟΠΛΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΝΗΘΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΚΑΘΑΙΡΕΣΗΣ	NET ΟΙΚ 22.10.01.Μ	ΟΙΚ-2226	m ³	ΕΤΕΠ 15-02-01-01
ΑΤ 4	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΜΝΗΜΕΙΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΕ ΝΕΑ ΘΕΣΗ, ΜΕ ΠΟΛΥ ΠΡΟΣΟΧΗ	NET ΟΙΚ Ν/ 22.20.02	ΟΙΚ-2226	τεμ	-
ΑΤ 5	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΞΥΛΙΝΗΣ ΠΕΡΓΚΟΛΑΣ	NET ΟΙΚ Ν/ 22.65.01	ΟΙΚ-2275	m	-
ΑΤ 6	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΞΥΛΙΝΩΝ ΚΑΙ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΩΝ ΚΑΘΙΣΤΙΚΩΝ	NET ΟΙΚ Ν/ 22.65.01	ΟΙΚ-2275	τεμ	-
ΑΤ 7	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΧΑΡΑΣ	NET ΟΙΚ Ν/ 22.65.01	ΟΙΚ-2275	τεμ	-
ΑΤ 8	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΑΛΑΙΟΥ ΣΙΝΤΡΙΒΑΝΙΟΥ	NET ΟΙΚ Ν/ 22.65.01	ΟΙΚ-2275	τεμ	-
ΑΤ 10	ΕΚΣΚΑΦΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑΦΡΩΝ ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ, ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΚΑΘΑΡΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΗΣ - ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΓΑΙΩΔΗ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΗ	NET ΟΙΚ 20.04.01.Μ	ΟΙΚ-2122	m ³	ΕΤΕΠ 02-04-00-00

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

ΑΤ 13	ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ	NET ΟΙΚ 20.30	ΟΙΚ-1271	m ³	-
ΑΤ 14	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΜΕ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΟΔΩΝ ΚΑΛΗΣ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ	NET ΟΙΚ 10.07.01	ΟΙΚ-1136	Ton/Km	-
ΑΤ 15	ΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	NET ΟΙΚ 20.20.Μ	ΟΙΚ-2162	m ³	-
ΑΤ	ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ- ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ				
ΑΤ 16	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ Η ΠΥΡΓΟΓΕΡΑΝΟΥ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C12/15	NET ΟΙΚ 32.01.03	ΟΙΚ-3213	m ³	ΕΤΕΠ 01-01-01-00 ΕΤΕΠ 01-01-02-00 ΕΤΕΠ 01-01-03-00 ΕΤΕΠ 01-01-04-00 ΕΤΕΠ 01-01-05-00 ΕΤΕΠ 01-01-07-00
ΑΤ 17	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ ΜΙΚΡΩΝ ΕΡΓΩΝ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C16/20	NET ΟΙΚ 32.05.04	ΟΙΚ-3214	m ³	-
ΑΤ 18	ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΗ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ, ΧΩΡΙΣ ΣΤΕΡΕΩΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΚΩΝ	NET ΟΙΚ N/ 79.32	ΟΙΚ-7932.1	m ³	ΕΤΕΠ 03-06-02-02
ΑΤ 19	ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ ΧΥΤΩΝ ΜΙΚΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	NET ΟΙΚ 38.02	ΟΙΚ-3811	m ²	ΕΤΕΠ 01-04-00-00
ΑΤ 20	ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΔΟΜΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ B500C (S500S)	NET ΟΙΚ 38.20.03	ΟΙΚ-3873	kg	ΕΤΕΠ 01-02-01-00
ΑΤ 21	ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ B500C (S500S)	NET ΟΙΚ 38.20.02	ΟΙΚ-3873	kg	ΕΤΕΠ 01-02-01-00
ΑΤ 22	ΑΠΟΣΤΑΤΕΣ ΣΙΔΗΡΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ	NET ΟΙΚ 38.45	ΟΙΚ-3873	m ²	-
ΑΤ 23	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΓΚΟΠΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΧΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	NET ΟΙΚ 38.18	ΟΙΚ-3816	m	ΕΤΕΠ 01-05-00-00
ΑΤ 24	ΜΑΝΔΥΑΣ ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΠΑΧΟΥΣ ΜΕΧΡΙ 7 CM	NET ΟΙΚ N/71.52.01.01	ΟΙΚ-3874	m ²	ΕΤΕΠ 03-03-01-00
ΑΤ 25	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΔΙΑ ΧΡΗΣΕΩΣ ΘΡΑΠΙΝΑΣ Η ΣΚΟΥΠΑΣ	NET ΟΙΚ N/32.01.04	ΟΙΚ-7416	m ²	ΕΤΕΠ 01-01-01-00 ΕΤΕΠ 01-01-02-00 ΕΤΕΠ 01-01-03-00

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

					ΕΤΕΠ 01-01-04-00 ΕΤΕΠ 01-01-05-00 ΕΤΕΠ 01-01-07-00
ΑΤ 26	ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ- ΡΕΙΘΡΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	NET ΟΔΟ Ν/Β-51	ΟΔΟ-2921	m	EN 1340:2003 ΕΤΕΠ 05-02-01-00
ΑΤ 27	ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ ΡΑΜΠΑ ΑΜΕΑ	NET ΟΔΟ Ν/Β-51	ΟΔΟ-2921	τεμ	ΕΤΕΠ 05-02-01-00
ΑΤ28	ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΨΥΧΡΕΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΙΚΕΣ ΕΓΧΡΩΜΕΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΠΛΑΚΕΣ ΚΑΙ ΑΜΜΟΒΟΛΙΣΜΕΝΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	NET ΟΙΚ Ν/79.82	ΟΙΚ-7744	m ²	ΕΛΟΤ EN 1338 ΕΛΟΤ EN 1339 ASTM E 903/ ASTM G 159 ASTM E 408/ ASTM C 1371 ISO 22197-1 ή JIS R 1701-1
ΑΤ30	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΑΧΟΥΣ 60 ΧΙΛ	NET ΟΙΚ Ν/73.97	ΟΙΚ-7397	m ²	ΕΤΕΠ 03-07-06-02
ΑΤ	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ-ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ-ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ				
ΑΤ 31	ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΥΨΟΥΣ 1.810mm, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΑ, ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ	NET ΟΙΚ Ν/64.01.01	ΟΙΚ-6401	m	EN 10025 ΕΛΟΤ -EN ISO 1461 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 32	ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΥΨΟΥΣ 1.670mm, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΑ, ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ	NET ΟΙΚ Ν/64.01.01	ΟΙΚ-6401	m	EN 10025 ΕΛΟΤ -EN ISO 1461 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 33	ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΑ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥ ΥΨΟΥΣ 1.270mm, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΑ, ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ	NET ΟΙΚ Ν/64.01.01	ΟΙΚ-6401	m	EN 10025 ΕΛΟΤ -EN ISO 1461 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 34	ΘΥΡΑ ΑΠΟ ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΟ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ Θ01, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ, ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ	NET ΟΙΚ Ν/64.01.01	ΟΙΚ-6401	τεμ	EN 10025 ΕΛΟΤ -EN ISO 1461 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 35	ΘΥΡΑ ΑΠΟ ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΟ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ Θ02, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ, ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ	NET ΟΙΚ Ν/64.01.01	ΟΙΚ-6401	τεμ	EN 10025 ΕΛΟΤ -EN ISO 1461 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 36	ΘΥΡΑ ΑΠΟ ΠΡΕΣΣΑΡΙΣΤΟ ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑ Θ03, ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΗ, ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ	NET ΟΙΚ Ν/64.01.01	ΟΙΚ-6401	τεμ	EN 10025 ΕΛΟΤ -EN ISO 1461 ΕΤΕΠ 03-10-03-00

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

AT 37	ΛΑΜΑ 10x50 mm ΑΡΜΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ ΘΕΡΜΟ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΒΑΦΗ	NET ΟΙΚ Ν/64.01.01	ΟΙΚ-6401	m	EN 10025 ΕΛΟΤ -EN ISO 1461 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
AT 38	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖΑ01	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 39	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖΑ02	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 40	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖΑ03	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 41	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖΒ01	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 42	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC01	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 43	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC02	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 44	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC03	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 45	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC04	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 46	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC11	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
AT 47	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC12	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

ΑΤ 48	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC14	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
ΑΤ 49	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC15	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
ΑΤ 50	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΖΑΡΝΤΙΝΙΕΡΑ ΖC16	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
ΑΤ 51	ΣΥΝΘΕΤΟΣ ΤΟΙΧΟΣ ΠΑΡΤΕΡΙΟΥ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΙ ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΥΨΟΥΣ 40cm	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	m	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01 ΕΤΕΠ 01-04-00-00
ΑΤ 52	ΣΥΝΘΕΤΟΣ ΤΟΙΧΟΣ ΠΑΡΤΕΡΙΟΥ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΙ ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΥΨΟΥΣ 80cm	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	m	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01 ΕΤΕΠ 01-04-00-00
ΑΤ 53	ΑΠΛΟΣ ΤΟΙΧΟΣ ΠΑΡΤΕΡΙΟΥ ΑΠΟ ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΥΨΟΥΣ 20cm	NET ΟΙΚ Ν/61.22	ΟΙΚ-6122	m	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
ΑΤ 56	ΠΑΓΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ 1(ΠΑΓΚΑΚΙ ΜΕ ΠΛΑΤΗ)	NET ΠΡΣ Ν/Β.10.1	ΟΙΚ-5104	τεμ	ΕΤΕΠ 10-02-02-01 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 57	ΠΑΓΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ 2(ΧΩΡΙΣ ΜΕ ΠΛΑΤΗ)	NET ΠΡΣ Ν/Β.10.1	ΟΙΚ-5104	τεμ	ΕΤΕΠ 10-02-02-01 ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 58	ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΧΑΡΑΣ	NET ΟΙΚ Ν/78.91	ΟΙΚ-7231	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 55	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΒΑΣΗΣ ΗΡΩΟΥ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ	NET ΟΙΚ Ν/32.01.04	ΟΙΚ-3214	τεμ	ΕΤΕΠ 01-04-00-00 ΕΤΕΠ 01-02-01-00 ΕΤΕΠ 05-02-03-00
ΑΤ 54	ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΕΥΔΑΠ ΑΠΟ ΔΙΑΤΡΗΤΗ ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΚΑΙ	NET ΟΙΚ Ν/65.60	ΟΙΚ-6542	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00 ΕΤΕΠ 03-08-03-00

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

	ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΕΣ ΘΥΡΕΣ				
ΑΤ 59	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΧΑΡΑΣ	NET ΟΙΚ Ν/77.27.02	ΟΙΚ-7749	τεμ	ΕΛΟΤ EN 1176:2008
ΑΤ 60	ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ	NET ΠΡΣ Ν/Β.12.03	ΟΙΚ-5104	τεμ	ΕΛΟΤ EN 1176:2008
ΑΤ 61	ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΚΑΔΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ	NET ΠΡΣ Ν/Β.11.12	ΟΙΚ-5104	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 62	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΒΡΥΣΗ ΜΕ ΣΧΑΡΑ	NET ΠΡΣ Ν/Β.11.12	ΟΙΚ-5104	τεμ	ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ	ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ - ΕΠΑΛΕΙΨΕΙΣ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ				
ΑΤ 63	ΑΝΤΙΓΡΑΦΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΑΛΕΙΨΕΙΣ(ΑΝΤΙGRAFFITI) ΜΟΝΙΜΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, ΕΝΟΣ Η ΔΥΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΙΚΗΣ ΒΑΣΕΩΣ Η ΒΑΣΕΩΣ ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ	NET ΟΙΚ 77.95	ΟΙΚ-7744	m ²	ΕΤΕΠ 05-02-03-00
ΑΤ 64	ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΕΣ ΒΑΦΕΣ, ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΝΤΙΣΚΩΡΙΑΚΟΥ ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΟΥ, ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΙΚΟΥ Η ΑΚΡΥΛΙΚΟΥ ΤΕΛΙΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΔΥΟ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	NET ΟΙΚ 77.20.04	ΟΙΚ-7744	m ²	ΕΤΕΠ 03-10-03-00
ΑΤ 65	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ	NET ΠΡΣ Ν/Η1.2.9	ΗΛΜ-8	m	ΕΤΕΠ 10-08-01-00 EN 12201-2 ΕΤΕΠ 03-06-01-01
ΑΤ 66	ΓΕΩΪΦΑΣΜΑ ΜΗ ΥΦΑΝΤΟ ΒΑΡΟΥΣ 125 GR/M2	NET ΟΙΚ 79.15.01	ΟΙΚ-7914	m ²	-
ΑΤ	ΟΜΑΔΑ Β' ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ				
ΑΤ 67	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΗΠΕΥΤΙΚΟΥ ΧΩΜΑΤΟΣ	NET ΠΡΣ Δ7	ΠΡΣ-1710	m ³	ΕΤΕΠ 02-07-05-00
ΑΤ 68	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΤΥΡΦΗΣ	NET ΠΡΣ Δ10	ΠΡΣ-5340	m ³	ΕΤΕΠ 10-05-02-01
ΑΤ 69	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΑΜΜΟΥ ΧΕΙΜΑΡΟΥ Η ΟΡΥΧΕΙΟΥ	NET ΠΡΣ Δ16	ΟΔΟ-1510	m ³	-
ΑΤ 70	ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ	NET ΠΡΣ Γ1	ΠΡΣ-1140	στρ	-
ΑΤ 71	ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ	NET ΠΡΣ Γ2	ΠΡΣ-1620	m ³	ΕΤΕΠ 10-05-02-01

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

ΑΤ 72	ΑΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,30 Χ 0,30 Χ 0,30 Μ - ΣΕ ΧΑΛΑΡΑ ΕΔΑΦΗ ΜΕ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε1.1	ΠΡΣ-5130	τεμ	ΕΤΕΠ 10-05-01-00
ΑΤ 73	ΑΝΟΙΓΜΑ ΛΑΚΚΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 0,50 Χ 0,50 Χ 0,50 Μ - ΣΕ ΧΑΛΑΡΑ ΕΔΑΦΗ ΜΕ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε1.2	ΠΡΣ-5120	τεμ	ΕΤΕΠ 10-05-01-00
ΑΤ 74	ΔΕΝΔΡΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Δ6	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ1.6	ΠΡΣ-5210	τεμ	ΕΤΕΠ 10-09-01-00
ΑΤ 75	ΘΑΜΝΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Θ3	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ2.3	ΠΡΣ-5210	τεμ	ΕΤΕΠ 10-09-01-00
ΑΤ 76	ΠΟΩΔΗ - ΠΟΛΥΕΤΗ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑ, ΔΙΕΤΗ, ΒΟΛΒΩΔΗ, ΚΛΠ ΦΥΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Π2	ΝΕΤ ΠΡΣ Δ6.2	ΠΡΣ-5220	τεμ	ΕΤΕΠ 10-05-07-00
ΑΤ 77	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε13.2	ΠΡΣ-5510	στρ	ΕΤΕΠ 10-05-02-02 (ΕΤΕΠ 10-05-02-01 ΣΠΟΡΑ)
ΑΤ 78	ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 23 - 40 LT	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.7	ΠΡΣ-5210	τεμ	ΕΤΕΠ 10-05-01-00
ΑΤ 79	ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ 0,40 - 1,50 LT	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.3	ΠΡΣ-5210	τεμ	ΕΤΕΠ 10-05-01-00
ΑΤ 80	ΦΥΤΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΜΠΑΛΑ ΧΩΜΑΤΟΣ ΟΓΚΟΥ ΕΩΣ 0,35 LT	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.11	ΠΡΣ-5210	τεμ	ΕΤΕΠ 10-05-01-00
ΑΤ 81	ΦΥΤΕΥΣΗ ΠΟΩΔΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΛΒΩΝ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε9.1	ΠΡΣ-5220	τεμ	ΕΤΕΠ 10-05-01-00
ΑΤ 82	ΥΠΟΣΤΥΛΩΣΗ ΔΕΝΔΡΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΠΑΣΣΑΛΟΥ – ΓΙΑ ΜΗΚΟΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥ ΜΕΧΡΙ 2,50 m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ε11.1.1	ΠΡΣ-5240	τεμ	-
ΑΤ 83	ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΥΨΟΥΣ ΕΩΣ 8 Μ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/Ζ2.3	ΠΡΣ-5354	τεμ	ΕΤΕΠ 10-07-01-00
ΑΤ 84	ΚΟΠΗ ΚΑΙ ΕΚΡΙΖΩΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥ ΚΟΡΜΟΥ ΑΠΟ 0,31 ΜΕΧΡΙ 0,60 Μ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ζ2.2	ΠΡΣ-5354	τεμ	ΕΤΕΠ 10-07-01-00

ΑΤ 85	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ 15 ΜΗΝΕΣ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΑΡΔΕΥΣΗ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΕΠΙΓΕΙΟ Η' ΥΠΟΓΕΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ,	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 2.1.5	ΠΡΣ-5321	τεμ.	ΕΤΕΠ 10-06-01-00
-------	---	--------------------	----------	------	------------------

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

	ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ- 200 ΜΕΡΕΣ				
ΑΤ 86	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ 15 ΜΗΝΕΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΑΡΔΕΥΣΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΜΕ ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΡΕΣ (ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ) - 200 ΜΕΡΕΣ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 2.2.5	ΠΡΣ-5522	στρ.	ΕΤΕΠ 10-06-01-00
ΑΤ 87	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ 3 ΜΗΝΕΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΑΝΑΝΕΩΣΗ -ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΟΜΗΣ ΝΕΩΝ ΘΑΜΝΩΝ ΚΑΙ ΔΕΝΤΡΩΝ, ΗΛΙΚΙΑΣ ΕΩΣ 3 ΕΤΩΝ - 4 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΜΗΝΑ (12 ΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ 3ΜΗΝΟ)	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 4.5.4	ΠΡΣ-5351	τεμ.	ΕΤΕΠ 10-06-04-02
ΑΤ 88	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ 3 ΜΗΝΕΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΚΟΥΡΕΜΑ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΜΕ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΗ ΧΛΟΟΚΟΠΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ - 4 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΜΗΝΑ (12 ΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ 3ΜΗΝΟ)	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 4.8.1	ΠΡΣ-5530	στρ.	ΕΤΕΠ 10-06-04-03
ΑΤ 89	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ 3 ΜΗΝΕΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΜΕ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΟ ΧΟΡΤΟΚΟΠΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΠΕΖΟΥ ΧΡΗΣΤΗ ΣΕ ΑΛΣΗ, ΠΑΡΚΑ, ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ - 4 ΦΟΡΕΣ ΤΟ ΜΗΝΑ (12 ΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ 3ΜΗΝΟ)	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 6.3.2	ΠΡΣ-5371	στρ.	ΕΤΕΠ 10-06-05-00
ΑΤ 90	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ 3 ΜΗΝΕΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ - (2 ΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ 3ΜΗΝΟ)	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 7.1	ΠΡΣ-5371	στρ.	ΕΤΕΠ 10-06-05-00
ΑΤ 91	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΡΙΖΟΤΟΜΕΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 9	ΠΡΣ-5380	μ	ΕΤΕΠ 10-06-08-00
ΑΤ 92	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 10	ΠΡΣ-5580	στρ.	ΕΤΕΠ 10-06-08-00
ΑΤ 93	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ 3 ΜΗΝΕΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ ΜΕ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΥΠΟΛΟΙΠΟΥ ΧΩΡΟΥ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΕΚΤΟΣ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ- (2 ΦΟΡΕΣ ΓΙΑ ΤΟ 3ΜΗΝΟ)	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 6.1	ΠΡΣ-5371	στρ.	ΕΤΕΠ 10-06-06-00
ΑΤ 94	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ -	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 4.1.2	ΠΡΣ-5354	τεμ	ΕΤΕΠ 10-06-04-01

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

	ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΚΟΜΗΣ ΔΕΝΤΡΩΝ ΥΨΟΥΣ ΜΕΧΡΙ 4m				
ΑΤ 95	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΚΟΜΗΣ ΔΕΝΤΡΩΝ ΥΨΟΥΣ ΑΠΟ 4m ΜΕΧΡΙ 8m	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 4.2.1	ΠΡΣ-5354	τεμ	ΕΤΕΠ 10-06-04-01
ΑΤ 96	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΚΟΜΗΣ ΜΕΓΑΛΩΝ ΔΕΝΤΡΩΝ ΥΨΟΥΣ 16-20 m, ΣΕ ΠΛΑΤΕΙΕΣ ΠΑΡΚΑ, ΚΛΠ.	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 4.3.5	ΠΡΣ-5354	τεμ	ΕΤΕΠ 10-06-04-01
ΑΤ 97	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΜΝΩΝ ΚΑΙ ΔΕΝΤΡΩΝ ΥΨΟΥΣ ΜΕΧΡΙ 4m.	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 5.1	ΠΡΣ-5362	τεμ	ΕΤΕΠ 10-06-05-00
ΑΤ 98	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΝΤΡΩΝ ΥΨΟΥΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 4m.	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 5.2	ΠΡΣ-5362	τεμ	ΕΤΕΠ 10-06-05-00
ΑΤ 99	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ- ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΜΕ ΨΕΚΑΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/ΣΤ 5.3	ΠΡΣ-5560	στρ.	ΕΤΕΠ 10-06-05-00
ΑΤ 100	ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΚΟΝΙΣΤΡΑΣ - ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΦΛΟΙΟΥ ΠΕΥΚΟΥ	ΝΕΤ ΠΡΣ Ν/Γ.4	ΠΡΣ-1620	m ²	ΕΤΕΠ 10-05-02-03

Α.Τ.	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΝΕΤ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΜΟΝ. ΜΕΤ.	ΕΤΕΠ
ΟΜΑΔΑ Γ' ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ					
	1 : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ				
101	Αποξήλωση υπάρχοντος φωτιστικού ιστού	ΑΤΗ Ν\8971.1.1	ΗΛΜ59	τεμ	-
102	Αποξήλωση υπάρχοντος Pillar	ΑΤΗ Ν\8971.1.2	ΗΛΜ59	τεμ	-
103	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό 3Χ1,5mm ²	ΑΤΗ 8773.3.1	ΗΛΜ 47	m	04-20-02-01
104	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό 3Χ2,5mm ²	ΑΤΗ 8773.3.2	ΗΛΜ 47	m	04-20-02-01
105	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό 3Χ4mm ²	ΑΤΗ 8773.3.3	ΗΛΜ 47	m	04-20-02-01
106	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5x2.5 mm ²	ΑΤΗ 8773.6.2	ΗΛΜ 47	m	04-20-02-01
107	Αγωγός γυμνός χαλκός 16mm ²	ΑΤΗ 9340.2	ΗΛΜ 45	m	04-20-02-01

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

108	Πλαστικός σωλήνας πρόστασίας υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών HDPE corrugated Φ90mm	ΑΤΗΕ Ν\8733.2.9	ΗΛΜ 41	m	04-20-01-02
109	Πλαστικός σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών Φ32mm	ΑΤΗΕ Ν\8732.6.2	ΗΛΜ 41	m	04-20-01-02
110	Εκσκαφή χάνδακα γαιώδης με χρήση μηχανικών μέσων	Ν\8030.136	ΗΛΜ 8	m3	02-04-00-00
111	Φρεάτιο ωφέλιμων διαστάσεων 40X40 cm, βάθους 50 cm	ΑΤΗΕ Ν\8749.10	ΗΛΜ 10	m	05-07-01-00
112	Ηλεκτρόδιο γείωσης εξωτερικού φωτισμού	ΑΤΗΕ Ν\832.2	ΗΛΜ 45	τεμ	04-50-01-00
113	Μεταλλικό κιβώτιο (πιλλαρ) εξωτερικού χώρου,στεγανό IP 54 ,πλήρες μετά των οργάνων διακοπής, προστασίας, ελέγχου , μέτρησης για 5 μονοφασικές αναχωρήσεις και μία τριφασική αναχώρηση με εφεδρεία 50%, ως συννημένο μονογραμμικό διάγραμμα PILLAR 1	ΑΤΗΕ Ν\8840.2.8	ΗΛΜ 52	τεμ	05-07-01-00
114	Μεταλλικό κιβώτιο (πιλλαρ) εξωτερικού χώρου,στεγανό IP 54 ,πλήρες μετά των οργάνων διακοπής, προστασίας, ελέγχου , μέτρησης για 9 μονοφασικές αναχωρήσεις και 2 τριφασικές αναχωρήσεις με εφεδρεία 50%, ως συννημένο μονογραμμικό διάγραμμα PILLAR 2	ΑΤΗΕ Ν\8840.2.9	ΗΛΜ 52	τεμ	05-07-01-00
115	Μεταλλικό κιβώτιο (πιλλαρ) εξωτερικού χώρου,στεγανό IP 54 ,πλήρες μετά των οργάνων διακοπής, προστασίας, ελέγχου , μέτρησης για 3 μονοφασικές αναχωρήσεις και μία τριφασική αναχώρηση με εφεδρεία 50%, ως συννημένο μονογραμμικό διάγραμμα PILLAR 3	ΑΤΗΕ Ν\8840.2.10	ΗΛΜ 52	τεμ	05-07-01-00
116	Μεταλλικό κιβώτιο (πιλλαρ) εξωτερικού χώρου,στεγανό IP 54 ,πλήρες μετά των οργάνων διακοπής, προστασίας, ελέγχου , μέτρησης για 9 μονοφασικές αναχωρήσεις και 2 τριφασικές αναχωρήσεις με εφεδρεία 50%, ως συννημένο μονογραμμικό διάγραμμα PILLAR 4	ΑΤΗΕ Ν\8840.2.11	ΗΛΜ 52	τεμ	05-07-01-00
117	Ρευματοδότης στεγανός μονοφασικός βιομηχανικού τύπου 230 VAC, L+N+E, 16 A	ΑΤΗΕ Ν\8831.11.1	ΗΛΜ 50	τεμ	-
118	Ρευματοδότης στεγανός βιομηχανικού τύπου 400 VAC, 3P+N+E, 32 A	ΑΤΗΕ Ν\8831.10.3	ΗΛΜ 50	τεμ	-

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

119	Φωτιστικό σώμα υποδαπέδιο με γυαλί αμμοβολής και λαμπτήρα Led 2x1W , ενδεικτικού τύπου Bright Nepa Ground SQ , πλήρες.	ΑΤΗΕ Ν|9366.10.1	ΗΛΜ 103	τεμ	-
120	Φωτιστικός ιστός ύψους 4m, μονού βραχίονα με φωτιστικό σώμα με λαμπτήρα Led 1x30W , ενδεικτικού τύπου Bright Teres Square M7 SH-1F , πλήρες με τη βάση στήριξης και θυρίδα επίσκεψης.	ΑΤΗΕ Ν|8971.42.1	ΗΛΜ 103	τεμ	05-07-02-00
121	Φωτιστικός ιστός ύψους 4m, διπλού βραχίονα με φωτιστικό σώμα με λαμπτήρα Led 2x30W , ενδεικτικού τύπου Bright Teres Square M7 SH-2F , πλήρες με τη βάση στήριξης και θυρίδα επίσκεψης.	ΑΤΗΕ Ν|8971.42.2	ΗΛΜ 103	τεμ	05-07-02-00
122	Φωτιστικό σώμα επιδαπέδιο από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο & σκυρόδεμα με λαμπτήρα Led 8,5W , ενδεικτικού τύπου Bright Concrete Conto 2L , πλήρες.	ΑΤΗΕ Ν|9366.10.2	ΗΛΜ 103	τεμ	-
123	Φωτιστικό σώμα τύπου ταινίας Led για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο ισχύος 14,4W/m , πλήρες με τον μετασχηματιστή.	ΑΤΗΕ Ν|9366.10.3	ΗΛΜ 103	m	-
2. ΥΔΡΕΥΣΗ – ΑΡΔΕΥΣΗ- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ					
124	Πλαστικός σωλήνας από PVC - U 100, 10 atm διαμέτρου Φ 110 mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.3.8	ΗΛΜ 8	m	08-06-02-02
125	Πλαστικός σωλήνας από PVC - U 100, 10 atm διαμέτρου Φ 50 mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.3.3	ΗΛΜ 8	m	08-06-02-02
126	Πλαστικός σωλήνας άρδευσης από HDPE-SDR 13,6/10 atm διατομής PE 50mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.7.5	ΗΛΜ 8	m	10-08-01-00
127	Πλαστικός σωλήνας άρδευσης από HDPE-SDR 13,6/10 atm διατομής 32mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.7.4	ΗΛΜ 8	m	10-08-01-00
128	Πλαστικός σωλήνας άρδευσης από HDPE-SDR 13,6/10 atm διατομής 25mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.7.3	ΗΛΜ 8	m	10-08-01-00
129	Πλαστικός σωλήνας άρδευσης από HDPE-SDR 13,6/10 atm διατομής 20mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.7.2	ΗΛΜ 8	m	10-08-01-00
130	Σταλακτηφόρος σωλήνας άρδευσης με ενσωματωμένους αυτορυθμιζόμενους σταλάκτες από PE-SDR 9/16 bar διατομής Φ16mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.7.1	ΗΛΜ 8	m	10-08-01-00

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

131	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πολυπολικό διατομής 12x1.5 mm ²	ΑΤΗΕ 8778.1.4	ΗΛΜ 47	m	04-20-02-01
132	Εκτοξευτήρας αυτοανυψούμενος (pop-up) στατικός	ΑΤΗΕ Ν\8042.71.5	ΗΛΜ 8	τεμ.	10-08-01-00
133	Σφαιρική βαλβίδα (ball-valve) διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη βαρέως τύπου με λαβή διαμέτρου 3/4 ins	ΑΤΗΕ Ν\8131.1.2	ΗΛΜ 11	τεμ	08-06-07-02
134	Σφαιρική βαλβίδα (ball-valve) διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη βαρέως τύπου με λαβή διαμέτρου 1 ins	ΑΤΗΕ Ν\8131.1.3	ΗΛΜ 11	τεμ	08-06-07-02
135	Σφαιρική βαλβίδα (ball-valve) διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη βαρέως τύπου με λαβή διαμέτρου 1 1/4 ins	ΑΤΗΕ Ν\8131.1.4	ΗΛΜ 11	τεμ	08-06-07-02
136	Σφαιρική βαλβίδα (ball-valve) διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη βαρέως τύπου με λαβή διαμέτρου 2 ins	ΑΤΗΕ Ν\8131.1.6	ΗΛΜ 11	τεμ	08-06-07-02
137	Αυτόματος πληρώσεως διαμέτρου Φ 1 ins	ΑΤΗΕ 8474.2	ΗΛΜ 11	τεμ	-
138	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Με δίσκο συνδεομένη με σπείρωμα διαμέτρου 1 ins	ΑΤΗΕ 8125.1.3	ΗΛΜ 11	τεμ	-
139	Φίλτρο νερού ή ατμού διαμέτρου 1 ins	ΑΤΗΕ 8608.1.4	ΗΛΜ 11	τεμ	-
140	Ηλεκτροβάννα Άρδευσης διαμέτρου 1 1/2 ins	ΑΤΗΕ Ν\8139.1.6	ΗΛΜ 8	τεμ	10-08-01-00
141	Ηλεκτροβάννα Άρδευσης διαμέτρου 2 ins	ΑΤΗΕ Ν\8139.1.7	ΗΛΜ 8	τεμ	10-08-01-00
142	Αισθητήρας Βροχής (Βροχόμετρο)	ΑΤΗΕ Ν\9363.5.1	ΗΛΜ 62	τεμ	10-08-01-00
143	Pillar Άρδευσης μεταλλικό διαστάσεων 80x60x25	ΑΤΗΕ Ν\8840.2.12	ΗΛΜ 8	τεμ	10-08-01-00
144	Επαγγελματικός Προγραμματιστής Άρδευσης ελέγχου 30 H/B	ΑΤΗΕ Ν\8840.2.13	ΗΛΜ 52	τεμ	10-08-01-00
145	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων άρδευσης βάθος έως 0,50 m διαστάσ. 30cm X 40cm.	ΑΤΗΕ Ν\8749.11	ΗΛΜ 10	τεμ	10-08-01-00
146	Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων υδρεύσεως βάθος από 0,50 έως 1,00 m διαστάσ. 40cm X 40cm	ΑΤΗΕ Ν\8749.12	ΗΛΜ 10	τεμ	04-04-05-01
147	Σύστημα υποδαπέδιου σιντριβανιού Dry Deck οχτώ (8) πιδάκων σταθερών σχημάτων με λευκό φωτισμό με λαμπτήρες led Cool White	ΑΤΗΕ Ν\8749.13	ΗΛΜ 10	τεμ	-

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗΣ Δ.Κ. ΜΟΣΧΑΤΟΥ

148	Φρεάτιο υδροσυλλογής μονό επίπεδο διαστάσεων 65x100, βάθους μέχρι 150cm με γαλβανισμένη εσχάρα κλάσης A125	ΑΤΗΕ Ν\8749.13	ΗΛΜ 10	τεμ	04-04-05-01
149	Φρεάτιο δικτύου αποχέτευσης διαστάσεων 80x80cm βάθους μέχρι 100cm	ΑΤΗΕ Ν\8066.10	ΗΛΜ 10	τεμ	04-04-05-01
150	Πλαστικός σωλήνας από PVC - U 100, SDR41, 10 atm διαμέτρου Φ 110 mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.3.8	ΗΛΜ 8	m	08-06-02-02
151	Πλαστικός σωλήνας από PVC - U 100, SDR41, 10 atm διαμέτρου Φ 125 mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.3.9	ΗΛΜ 8	m	08-06-02-02
152	Πλαστικός σωλήνας από PVC - U 100, SDR41, 10 atm διαμέτρου Φ 150 mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.3.10	ΗΛΜ 8	m	08-06-02-02
153	Πλαστικός σωλήνας από PVC - U 100, SDR41, 10 atm διαμέτρου Φ 200 mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.3.11	ΗΛΜ 8	m	08-06-02-02
154	Πλαστικός σωλήνας από PVC - U 100, SDR41, 10 atm διαμέτρου Φ 250 mm	ΑΤΗΕ Ν\8042.3.12	ΗΛΜ 8	m	08-06-02-02
155	Κανάλι απορροής ομβρίων με γαλβανισμένη εσχάρα πλάτους	ΑΤΗΕ Ν\ΟΙΚ.3255	ΗΛΜ 10	m	-

ΜΟΣΧΑΤΟ / /2017

ΜΟΣΧΑΤΟ / /2017

ΜΟΣΧΑΤΟ / /2017

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

Αρχιτεκτονική Μελέτη

Ευσταθίου Δήμητρα

Αρχιτέκτων Μηχ.

Η Προϊσταμένη του Τμήματος

Τεχνικών Υπηρεσιών

Αμαλία Τσιώλη

Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Διευθύντρια του Τμήματος

Τ. Υπηρεσιών -Δομησης

Μαρία Γιαννικουρή

Αρχιτέκτων Μηχανικός

Η/Μ Μελέτη

Αντώνης Μπαχας

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΤΕ

Μελέτη Πρασίνου

Τσιακάλου Κωνσταντούλα

Γεωπόνος Τ.Ε.