



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΙΛΙΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ : «ΜΕΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΕ
ΠΑΙΔΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΣΤΟ ΠΑΡΚΟ ΦΟΙΝΙΚΩΝ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΙΛΙΟΥ»

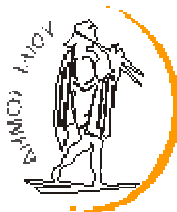
Α.Μ : ΟΙΚ 04/2016

4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.) -
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.)
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΜΗΜΑ Α' : ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΙΛΙΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ : «ΜΕΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΕ
ΠΑΙΔΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΣΤΟ ΠΑΡΚΟ ΦΟΙΝΙΚΩΝ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΙΛΙΟΥ»
Α.Μ : ΟΙΚ 04/2016

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.) – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το τεύχος αυτό των Τεχνικών Προδιαγραφών Εργασιών Πολιτικού Μηχανικού αφορά τους τεχνικούς συμβατικούς όρους (τεχνικά χαρακτηριστικά ποιότητας και συμπεριφοράς) που επιτρέπουν την περιγραφή εργασιών και υλικών, έτσι ώστε η εργασία, ή τα υλικά να εκπληρώνουν τον προβλεπόμενο από τις μελέτες σκοπό τους, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις εργασίες του έργου «**ΜΕΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΣΤΟ ΠΑΡΚΟ ΦΟΙΝΙΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΙΛΙΟΥ**» στο Δήμο Ιλίου, του Νομού Αττικής.

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές περιλαμβάνουν γενικά τις μηχανικές, φυσικές και χημικές ιδιότητες, τις κατηγορίες και τα πρότυπα, τους όρους δοκιμής, ελέγχου και παραλαβής των εργασιών και των υλικών και των μερών που τις αποτελούν.

Βασικός σκοπός των Τεχνικών αυτών Προδιαγραφών είναι:

- Η άρτια κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, την απαιτούμενη και επιβαλλόμενη ασφάλεια εκτέλεσης των έργων και την προσαρμογή των συνθηκών της εκτέλεσης των έργων, μέσα στα πιο πάνω όρια.
- Ρητά αναφέρεται ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει όλα τα έργα και τις επί μέρους εργασίες με πεπειραμένους και ειδικευμένους τεχνίτες με χρήση των καταλληλότερων κατά περίπτωση μηχανικών μέσων και οχημάτων, με κάθε επιμέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες της εμπειρίας και της τεχνικής επιστήμης, και ότι πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως προς όλους του όρους του τεύχους αυτού όσον αφορά την ποιότητα των υλικών και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Στο παρόν τεύχος γίνεται αναφορά και περιγραφή των βασικών και συνήθων εργασιών που συναντώνται σε παρόμοιας φύσης έργα. Πιθανόν ορισμένες περιγραφόμενες εργασίες, υλικά, ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες να μην συναντώνται στο συγκεκριμένο έργο, ή να διαφέρουν. Η αναγραφή τους στο παρόν τεύχος γίνεται για την περίπτωση που απαιτηθεί να γίνουν αλλαγές (κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου) και να υιοθετηθούν κατασκευαστικές λύσεις και να γίνει χρήση υλικών που δεν προβλέπονται από την μελέτη, οπότε οι όροι αυτοί έχουν

πλήρη εφαρμογή. Σε κάθε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των διαφόρων άρθρων, περιγραφών και τευχών της μελέτης, υπερισχύουν όσα περιγράφονται αναλυτικά στο περιγραφικό τιμολόγιο της μελέτης.

Όπου σημειώνεται ο όρος "Υπηρεσία" εννοείται η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου, αλλά και οποιοδήποτε άλλο σχήμα εκπροσωπεί νόμιμα τον κύριο του έργου, κατά περίπτωση και σε συνεννόηση πάντοτε με την Διευθύνουσα Υπηρεσία, όπως οι επιβλέποντες μηχανικοί που έχουν οριστεί κατά κατηγορία εργασιών ή για το σύνολο του έργου, οι μελετητές, ειδικοί σύμβουλοι ή οι έχοντες την υψηλή επίβλεψη εκτέλεσης των εργασιών. Σε κάθε περίπτωση πάντως την τελική ευθύνη των εγκρίσεων έχει η Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου που αποτελεί και τον νόμιμο εκπρόσωπο του κυρίου του έργου.

Όπου σημειώνεται ο όρος "σχέδια της Υπηρεσίας" εννοείται τα επίσημα σχέδια της μελέτης του έργου που έχουν συνταχθεί με ευθύνη των μελετητών και έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία, και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της σύμβασης.

Γενικές παρατηρήσεις

Τα περιεχόμενα του παρόντος τεύχους, χωρίζονται σε τρία (3) μέρη και αποτελούν ενιαίο σύνολο:

A' ΜΕΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΑΡΘΡΩΝ ΕΡΓΟΥ, με ΕΤΕΠ

Στο μέρος αυτό, τα άρθρα (Επίσημα και Νέα) του Τιμολογίου Μελέτης του έργου στην κατηγορία Οικοδομικών εργασιών, αντιστοιχίζονται με τον κωδικό των ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ. Για τα Νέα άρθρα (Άρθρα χρήστη) για τα οποία δεν υπάρχει ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ, αντιστοιχίζονται στο Μέρος Β με Συμπληρωματικές Προδιαγραφές.

B' ΜΕΡΟΣ: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΡΘΡΑ (ΑΡΘΡΑ ΧΡΗΣΤΗ)

Στο μέρος αυτό περιλαμβάνονται, οι Συμπληρωματικές Προδιαγραφές (ΣΠ) για τα Νέα άρθρα (Άρθρα χρήστη) για τα οποία δεν υπάρχει ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ.

Γ' ΜΕΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν με τους γενικώς παραδεκτούς κανόνες της Επιστήμης και της Τεχνικής και βάσει των όσων, ειδικότερα, αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών έχουν εφαρμογή, έστω και εάν δεν γίνεται μνεία:

- Οι Τεχνικές Προδιαγραφές, όλοι οι επίσημοι Ελληνικοί Κανονισμοί (π.χ. Κανονισμός για την μελέτη και κατασκευή έργων από σκυρόδεμα, Αντσεισμικός Κανονισμός, Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος, οι ισχύοντες Πολεοδομικοί Κανονισμοί, Κανονισμοί Ηλεκτρικών, Υδραυλικών, Μηχανολογικών

Εγκαταστάσεων, Διάθεσης Λυμάτων, Ακαθάρτων και Ομβρίων, Πυροπροστασίας Κτιρίων, διατάξεις περί μέτρων υγείας και ασφαλείας στα εργοτάξια, της Δ.Ε.Η., κ.λ.π.), τα πρότυπα και συναφείς διατάξεις (νόμοι, διατάγματα, υπουργικές αποφάσεις, εγκύκλιοι κτλ.) που ισχύουν στην Ελλάδα.

- Οι Ευρωκώδικες (EC-0 έως EC-9), ή αντίστοιχοι κανονισμοί άλλων χωρών σε θέματα που δεν καλύπτονται από τους παραπάνω κανονισμούς και αποφάσεις.
- Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Οικοδομικών, Πρασίνου και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών Οδοποιίας, Υδραυλικών και Λιμενικών του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων, όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν καθώς και τα ισχύοντα (ΑΤΗΕ, ΗΛΜ κλπ.)
- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), οι οποίες εγκρίθηκαν με την με αριθμό ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-07/2012 (ΦΕΚ 2221 Β'30-07-2012) (ΑΔΑ:Β4Γ71-19Ι) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2221/Β'30.7.2012, έχουν πλήρη και υποχρεωτική εφαρμογή οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά. Σε περίπτωση που οι ανωτέρω προδιαγραφές ή/και πρότυπα διαφέρουν από τα αντίστοιχα Ευρωπαϊκά τότε ισχύουν αυτά που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN).
- Η συνοδευτική εγκύκλιος 26/ΔΙΠΑΔ/356/4-10-2012 καθώς και το Τεύχος Συμπληρωματικών Τεχνικών Προδιαγραφών του έργου σύμφωνα με την παράγραφο 13 της εγκυκλίου 26/ΔΙΠΑΔ/356/4-10-2012.
- Η εγκύκλιος 17/ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016 με θέμα «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ). Επισημαίνεται ότι, σε κάθε περίπτωση αναφοράς των Ενιαίων Τιμολογίων Εργασιών στις εν λόγω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές, θα λαμβάνονται πλέον, αντ' αυτών, υπόψη οι Προσωρινές Τεχνικές Προδιαγραφές των παραρτημάτων της εν λόγω Εγκυκλίου.
- Σε περίπτωση που οι ανωτέρω προδιαγραφές ή/και πρότυπα διαφέρουν από τα αντίστοιχα Ευρωπαϊκά τότε ισχύουν αυτά που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN).
- Τα εναρμονισμένα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ET) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.
- Για οποιοδήποτε υλικό, τρόπο εκτέλεσης εργασιών, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές, δειγματοληψίες κλπ) που προβλέπονται στο έργο και δεν καλύπτονται από τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, θα εφαρμόζονται τα «Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (hET) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.
- Π.Δ. 334/94 (ΦΕΚ 176 Α/25-10-94) «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών», καθώς και διατάγματα, αποφάσεις, εγκύκλιοι, κ.λ.π. κατ' εφαρμογή του Π.Δ 334/94.

- Οι τοπικές δεσμεύσεις λόγω Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, Δασικής Υπηρεσίας, γειννίασης με αγωγούς υψηλής τάσης της Δ.Ε.Η., αγωγοί και ιστοί των Ο.Κ.Ω. γενικά, κ.λπ.
- Ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας και οι σχετικές διατάξεις.
- Τα Δελτία Διαπίστωσης Τιμών της Επιτροπής Διαπίστωσης Τιμών Δημοσίων Έργων σε ό,τι αφορά τα ημερομίσθια του εργατοτεχνικού προσωπικού, προκειμένου να υπολογισθούν τιμές συμπληρωματικών εργασιών και δεν περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Τιμολογίου ή να πληρωθούν εργασίες που γίνονται απολογιστικά.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας στο περιεχόμενο ενός εκ των συμβατικών τευχών και των ισχυόντων κανονισμών και προδιαγραφών, θα εφαρμόζονται οι ισχύοντες κανονισμοί και προδιαγραφές καθώς και κάθε άλλη διάταξη που θα ισχύει κατά την ημερομηνία δημοσίευσης της Περίληψης Διακήρυξης της Δημοπρασίας και ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί χωρίς αντιρρήσεις και χωρίς να δικαιούται να προβάλει οποιαδήποτε απαίτηση για αποζημίωση από αυτήν την αιτία.

Η δαπάνη κάθε εργασίας και αντιστοίχου υλικού που συνεπάγεται η ακριβής εφαρμογή των ανωτέρω, περιλαμβάνεται ανοιγμένη στις τιμές του Τιμολογίου Μελέτης (και Προσφοράς) του έργου.

- Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:
 - α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
 - β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ETE) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ETE) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
 - γ. Συμπληρωματικά σαν «αποδεκτά» πρότυπα χαρακτηρίζονται, πλην των Ελληνικών προτύπων (και σχεδίων προτύπων) του ΕΛ.Ο.Τ. και των «Ευρωπαϊκών προτύπων», τα διεθνή ISO, τα γερμανικά DIN και τα βρετανικά BS, τα γαλλικά AFNOR και τα αμερικάνικα ASTM και AWWA. Εφόσον δεν αναφέρεται χρονολογία έκδοσης των προτύπων, νοείται η πλέον πρόσφατη έκδοση αυτών.
- Όλα τα πρότυπα και κανονισμοί που θα εφαρμοστούν, θα πρέπει να είναι στις πιο πρόσφατες εκδόσεις τους ως προς το χρόνο δημοσίευσης του υπόψη έργου, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών τροποποιήσεών τους.
- Κάθε επιμέρους πρότυπο θα χρησιμοποιείται καθ' ολοκληρία και ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος ώστε να εξασφαλίζει ότι τα επί μέρους στοιχεία ή τμήματα των κατασκευών και του εξοπλισμού είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε το σύνολο του έργου να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ποιότητας.
- Όπου δεν αναφέρονται Ελληνικά Εθνικά Πρότυπα, τα υλικά και η εργασία θα είναι σύμφωνα με αποδεκτά Ευρωπαϊκά πρότυπα της εγκρίσεως του Επιβλέποντα και της Διευθύνουσας το έργο υπηρεσίας, και ο Ανάδοχος κατά την υποβολή των δειγμάτων των υλικών θα συνυποβάλλει και το κείμενο του σχετικού προτύπου μεταφρασμένο στην Ελληνική Γλώσσα.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

A) ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ

Τεκμαίρεται ότι κάθε Διαγωνιζόμενος έχει εξετάσει όλα τα συμβατικά και λοιπά τεύχη της μελέτης, ότι έχει αντιληφθεί την έκταση και τον χαρακτήρα των εργασιών και ότι έχει λάβει υπόψη στην προσφορά του όλες τις απαιτούμενες ποσότητες, τα κόστη, τις δαπάνες, τους κινδύνους, τις υποχρεώσεις και απαιτήσεις που παρουσιάζονται άμεσα ή μπορούν να συνταχθούν έμμεσα από τα συμβατικά στοιχεία και οι τιμές του, στον Προϋπολογισμό Προσφοράς, θεωρείται ότι περιλαμβάνουν ό,τι απαιτείται για την κατασκευή, την συμπλήρωση και την συντήρηση του έργου σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης.

Σημειώνεται επίσης ότι, ότι οι ελάχιστες απαιτήσεις του Εργοδότη για το σχεδιασμό του Έργου και τις συναφείς υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται στο σύνολο των Συμβατικών Τευχών.

Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου του παρόντος και των υπολοίπων συμβατικών τευχών της μελέτης από την Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία πριν από την κατάθεση των Προσφορών, δια ειδικής επιστολής. Στην αντίθετη περίπτωση:

α. Στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης

β. Στην περίπτωση που αναδειχθεί ο Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να προβεί στην εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών με αποτέλεσμα την εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

B) ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

Ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι αναφερόμενες στο παρόν τεύχος προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή τους.

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων του παρόντος Τεύχους και των σχετικών και/ή αναφερόμενων κωδικών/προδιαγραφών/κανονισμών θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο περί του αντιθέτου.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Το εν λόγω έργο συνοδεύουν:

- Βεβαίωση περαίωσης της διαδικασίας υπαγωγής στο Ν. 4178/2013 για το ακίνητο (Α/Α Δήλωσης: 3136982)
- Μελέτη KENAN

Επισημαίνεται ότι ο ανάδοχος θα πρέπει να γνωρίζει και να τηρεί τις υποχρεώσεις του (χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση), που επιτάσσουν οι κάτωθι όροι:

A) Τα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) έργων τεχνικών υποδομών ή κτιριακών έργων, θα διοχετευθούν απαραίτητα με ευθύνη του αναδόχου σε πιστοποιημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ σύμφωνα με, την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ Β' 1312/24-8-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)», την εγκύκλιο 4834/25-1-13 του ΥΠΕΚΑ, τον Ν. 2939/2001 όπως τροποποιήθηκε από τους νόμους Ν.3854/2010 & Ν.4496/2017 και ισχύει, τον Ν.4042/2012 και γενικότερα την ισχύουσα σχετική νομοθεσία.

Επισημαίνεται ότι, ο ανάδοχος (ως διαχειριστής) θα προσκομίσει στην υπηρεσία πριν την εκτέλεση των εργασιών εκσκαφών, κατασκευών, κατεδαφίσεων κ.λ.π., επικυρωμένο αντίγραφο σύμβασης με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ, σύμφωνα με την σχετική ισχύουσα νομοθεσία. Επιπλέον θα πρέπει να διαθέτει άδεια συλλογής/μεταφοράς των ΑΕΚΚ, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 8 (παρ. 1) της υπ' αριθμ. 50910/2727/2003 κοινή υπουργική απόφαση (ΚΕΦ. Γ' άρθρο 10, ΚΥΑ 36259/1757/Ε103). Μετά από την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των ΑΕΚΚ, ο ανάδοχος (ως διαχειριστής) οφείλει να καταθέσει, στην επιβλέπουσα υπηρεσία, βεβαίωση παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, όπως προβλέπεται στο ΚΕΦ.Β, άρθρο7, παρ.3., ΚΥΑ 36259/1757/Ε103.

Στον ανάδοχο θα καταβάλλεται η πραγματική δαπάνη/κόστος υποδοχής των προς απόρριψη προϊόντων απολογιστικά, σύμφωνα με τα νόμιμα αποδεικτικά πληρωμής για την εκτέλεση των εργασιών από το συμβαλλόμενο πιστοποιημένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΑΕΚΚ.

Επιπρόσθετα, σε συνεννόηση με την επιβλέπουσα το έργο υπηρεσία, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε θέματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), να εφαρμόζει το Π.Δ.117/04 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει (Π.Δ. 15/2016, Απόφαση 133480 (ΦΕΚ 2711/2011)), χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση. Κατά τα λοιπά ισχύουν όσα περιγράφονται στο άρθρο 82 του Ν.4412/2016 - Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Τα χρήσιμα υλικά που θα προκύπτουν από τις εργασίες εκσκαφών, καθαιρέσεων/αποζηλώσεων, κατασκευών, ανήκουν στον Δήμο Ιλίου και εφ' όσον δεν επαναχρησιμοποιηθούν στο ίδιο το έργο, θα μεταφέρονται από τον ανάδοχο σε χώρο που θα υποδείξει η Υπηρεσία, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

B) Το έργο θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί δημοσίων έργων όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν, όπως το Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147Α/8-08-2016) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», τις συμπληρωματικές διατάξεις και εγκυκλίους που είναι σε ισχύ, όσων άρθρων του Ν.3669/2008 παραμένουν εν ισχύ και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, Εγκύκλιος κ.λ.π) που διέπει την εκτέλεση αντίστοιχης φύσεως έργου, έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά. Επιπροσθέτως, η εκτέλεση του έργου θα εφαρμόζονται οι αντίστοιχες ισχύουσες, ως προς το είδος του εκτελούμενου έργου Τεχνικές Προδιαγραφές, των Υπουργείων Εσωτερικών, Υποδομών, Μεταφορών, (τ) ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και οι αναφερόμενες στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) και στα λοιπά τεύχη της μελέτης.

Γ) i) Θα πρέπει να ακολουθούνται από τον ανάδοχο όλοι οι όροι και οι περιορισμοί των σχετικών αδειών και εγκρίσεων που συνοδεύουν την μελέτη του εν λόγω έργου. Επιπρόσθετα, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε κάθε πιθανή έκδοση, ενημέρωση ή/και επικαιροποίηση κάθε επιπλέον απαιτούμενης άδειας/έγκρισης από διαφόρους φορείς, στο πλαίσιο της εκτέλεσης του εν λόγω έργου.

ii) Ο ανάδοχος αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης υποχρεούται για την έρευνα και λήψη όλων των απαιτούμενων στοιχείων/σχεδίων για κάθε δίκτυο αγωγών ή καλωδίων που διέρχεται από την περιοχή του έργου, αλλά και στην έκδοση κάθε απαιτούμενης άδειας από διάφορους αρμόδιους φορείς (λ.χ. ΟΤΕ, ΔΕΗ, Ύδρευση, Αποχέτευση, Φυσικό Αέριο, κ.λ.π.), καθώς και στην αποκάλυψη και ακριβή προσδιορισμό τούτων πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας σύμφωνα με τις οδηγίες ή/και την παρουσία τεχνικού υπαλλήλου του αρμόδιου φορέα, όπως και στη μετέπειτα προστασία των προς αποφυγή ζημιών, η αποκατάσταση ή η αποζημίωση των οποίων θα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Οι σχετικές διαταγές και εντολές που θα απευθυνθούν ή κοινοποιηθούν στον ανάδοχο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου από κάθε εμπλεκόμενο φορέα κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, θα πρέπει υποχρεωτικά να ανακοινώνονται χωρίς καθυστέρηση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου.

Επιπρόσθετα, στο παρόν τεύχος, το οποίο περιλαμβάνει τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Θεσμοθετημένα Εναρμονισμένα Πρότυπα, για όλες τις εργασίες και τα ενσωματούμενα υλικά του έργου, σε συνδυασμό με τα οριζόμενα στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων της μελέτης, θα πρέπει να αναφερθούν τα κάτωθι:

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΥΛΙΚΑ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στις διάφορες εργασίες πρέπει να είναι κατάλληλα συσκευασμένα, καινούργια, αρίστης ποιότητας, "πρώτης διαλογής", αναγνωρισμένων και καθιερωμένων εργοστασίων παραγωγής, ασχέτως αν αναφέρεται ή όχι αυτό στο Τιμολόγιο. Με την έκφραση αυτή εννοείται ότι τα υλικά που θα προσκομισθούν για το έργο θα είναι τα καλύτερα προϊόντα της αντίστοιχης εργοστασιακής παραγωγής, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, κατάλληλα για τον σκοπό που προορίζονται, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές καθώς και στις ειδικές έγγραφες διευκρινιστικές εντολές της Υπηρεσίας, όσον αφορά τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνιση τους.

Επισημαίνεται ότι, όλα τα υλικά της κατασκευής που περιέχονται στην υπουργική απόφαση 6690/2012 (ΦΕΚ 1914/15-06-2012) «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών: χαρακτηριστικά, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης «CE»», **θα φέρουν υποχρεωτικά σήμανση CE** της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ανεξάρτητα αν τα άρθρα τιμολογίου και οι λοιπές Συμβατικές Προδιαγραφές αναφέρουν τούτο ρητά ή όχι, και οφείλουν να είναι σύμφωνα με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα(Hen).

Για όλα τα υλικά που ενσωματώνονται στο έργο, ο Ανάδοχος θα προσκομίσει δείγματα τα οποία θα συνοδεύονται από όλα τα προβλεπόμενα επίσημα έγγραφα πιστοποίησης (*πιστοποιητικά ποιότητας συμμόρφωσης, πιστοποιητικά συστήματος διαχείρισης ποιότητας, πιστοποιητικά συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, τεχνικό φυλλάδιο της εταιρείας που τα παράγει κ.λ.π.*) από τα οποία θα αποδεικνύονται οι ιδιότητές τους και θα προκύπτει η καταλληλότητά

τους για τη συγκεκριμένη χρήση, καθώς και τα ανάλογα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης όπου θα αναγράφεται η ποιότητά τους, οπότε θα επιτρέπεται η εισαγωγή τους στο εργοτάξιο, προκειμένου να ενσωματωθούν στο έργο.

Τα παραπάνω δείγματα θα φυλάσσονται από την Υπηρεσία σε κατάλληλους χώρους που θα παρέχονται από τον Ανάδοχο, για σύγκριση με τα υλικά που θα προσκομισθούν και θα χρησιμοποιηθούν τελικά στο έργο και τα οποία δε θα υστερούν καθόλου των αντίστοιχων εγκριθέντων δειγμάτων.

Απαγορεύεται η χρήση υλικών για την κατασκευή του έργου απροσδιόριστης ποιότητας ή άγνωστης προέλευσης ή η ενσωμάτωση στο έργο υλικών που δεν φέρουν την σήμανση CE και δεν έχουν προηγουμένως τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας. Η ενσωμάτωση στο έργο υλικών με σήμανση CE είναι επιβεβλημένη, ανεξαρτήτως αν τα άρθρα του Συμβατικού Τιμολογίου, η Τ.Σ.Υ. και οι λοιπές Συμβατικές Προδιαγραφές αναφέρουν τούτο ρητά ή όχι.

Όλα τα εισαγόμενα υλικά που θα υποβληθούν για έγκριση στην Υπηρεσία θα πρέπει να συνοδεύονται υποχρεωτικά με το ελληνικό Τεχνικό Φυλλάδιο (μετάφραση), αλλά απαραίτητα από το πρωτότυπο Τεχνικό Φυλλάδιο της χώρας παραγωγής

Καμία παραγγελία προμήθειας υλικού δεν θα δίδεται αν προηγουμένως δεν έχει εγκριθεί το αντίστοιχο δείγμα. Οι παραγγελίες υλικών και κατά συνέπεια η προσκόμιση δειγμάτων, θα γίνονται έγκαιρα, ώστε να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος παραγωγής από το εργοστάσιο. Πάντως ο Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος για την έγκαιρη εξασφάλιση των απαιτούμενων ποσοτήτων.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα περάσουν από εργαστηριακούς ελέγχους, προκειμένου να διαπιστωθεί η ποιότητα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες τους, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω.

Η Υπηρεσία με τα αρμόδια όργανα της δικαιούται να απορρίψει ασυζητητί κάθε υλικό που η ποιότητα του δεν ανταποκρίνεται στο πνεύμα της παρούσας και γενικότερα της μελέτης. Υλικά που είναι ελαττωματικά, αλλοιωμένα, ληξιπρόθεσμα, φθαρμένα, διαβρωμένα ή παραποιημένα θα απομακρύνονται με πρωτοβουλία, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου.

Διευκρινίζεται ότι, όπου στην παρούσα μελέτη αναφέρεται η έκφραση «ενδεικτικού τύπου» για υλικά, προμηθευτές ή άλλα είδη που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, τονίζεται ρητά ότι αποτελεί ένδειξη ποιότητάς τους και δεν προϋποθέτει την προτίμηση του αναφερομένου Οίκου, αλλά αναφέρεται σε υλικά, προμηθευτές ή άλλα είδη, τουλάχιστον παρεμφερή ή ισοδύναμα, της ίδιας ποιότητας, τεχνικών προδιαγραφών και χαρακτηριστικών ή καλύτερων.

Τα υλικά εργοστασιακής παραγωγής πρέπει να προέρχονται από εργοστάσια αναγνωρισμένα για την καλή ποιότητα, να είναι αρίστης ποιότητας και πρώτης διαλογής, άσχετα αν αυτό δεν αναφέρεται ρητά στο Τιμολόγιο, να προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα, όπως συνήθως κυκλοφορούν στην αγορά και να συνοδεύονται απαραίτητα από έγκυρα πιστοποιητικά ποιότητας από ημεδαπά ή αλλοδαπά επίσημα αναγνωρισμένα εργαστήρια και οργανισμούς και από αναλυτικές οδηγίες χρήσης ή εφαρμογής και δοκιμών, από τα οποία θα αποδεικνύονται οι ιδιότητές τους και θα προκύπτει η καταλληλότητά τους για τη συγκεκριμένη χρήση, καθώς και τα ανάλογα έγγραφα εμπορίας και διακίνησης όπου θα αναγράφεται η ποιότητά τους, οπότε και θα επιτρέπεται η εισαγωγή τους στο εργοτάξιο, προκειμένου να ενσωματωθούν στο έργο. Όσον αφορά στον τρόπο χρήσης των εν λόγω υλικών πρέπει να τηρούνται κατά οι οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, εκτός εάν δοθούν άλλες εντολές από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη της διακίνησης και αποθήκευσης των υλικών με την ανάλογη προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτικών ή κατασκευαστικών οίκων.

Για λόγους ασφαλείας ο εργοδότης δικαιούται να ζητήσει την λήψη πρόσθετων μέτρων κατά την αποθήκευση υλικών. Η αποθήκευση και φύλαξη των υλικών στο εργοτάξιο θα γίνεται σε κατάλληλους χώρους με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου και κατά τέτοιο τρόπο και τόσο χρονικό διάστημα, ώστε να αποφεύγεται και η παραμικρή αλλοίωση σ' αυτά (σύσταση, φυσική και χημική, αντοχές και λοιπές χαρακτηριστικές και χημικές ιδιότητες, εμφάνιση κ.τ.λ.). Η τοποθέτηση των υλικών στους αποθηκευτικούς χώρους θα γίνεται με τρόπο ώστε να αναλώνονται ανάλογα με τη σειρά παραγωγής τους ή προσκόμισης τους στο Εργοτάξιο και να είναι εύκολος ο έλεγχος τους από την Επίβλεψη, όποτε αυτή το κρίνει απαραίτητο, χωρίς να απαιτούνται μετακινήσεις και ανατοποθετήσεις στους χώρους αποθήκευσης. Η αποθήκευση των υλικών θα γίνεται γενικά σε σημεία και με τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζεται η ομαλή ροή της εκτέλεσης των εργασιών από τις συνήθεις διακυμάνσεις της αγοράς και των μεταφορών και θα ανταποκρίνονται στις προβλέψεις για το συγκεκριμένο έργο. Δεν επιτρέπεται δε σε καμία περίπτωση, η εναπόθεση υλικών σε κοινόχρηστους χώρους εκτός εάν με φροντίδα του αναδόχου χορηγηθούν οι σχετικές άδειες από τις αρμόδιες αρχές. Η αποθήκευση των ευπαθών υλικών θα γίνεται σε χώρους και σε συνθήκες που θα πληρούν τις σχετικές ειδικές προδιαγραφές των προμηθευτών του κάθε είδους.

Παραλαβή υλικών με ζύγιση

Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ). Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Όλες οι εργασίες που προβλέπονται στο έργο θα εκτελεσθούν σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές αυτές, τους κανόνες της τέχνης, τις ειδικές έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας και τις προφορικές διευκρινήσεις και οδηγίες της επίβλεψης του έργου, από έμπειρους και ειδικευμένους εργατοτεχνίτες, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής ούτως ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι δομικά, λειτουργικά και αισθητικά άρτιο.

Καμία εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς προηγουμένως να έχουν εγκριθεί από τον εργοδότη οι μελέτες και τα υλικά σύμφωνα με τις οποίες θα εκτελεσθεί αυτή.

Καμία εργασία δεν θα εκτελείται χωρίς να έχουν ελεγχθεί οι προηγούμενες εργασίες πριν καταστούν αφανείς. Κατά τον έλεγχο ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να ειδοποιεί έγκαιρα την επίβλεψη και να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία, προσωπικό και μέσα στον ελεγκτή του εργοδότη.

Μετά την αποπεράτωση κάθε εργασίας θα απομακρύνονται και τα άχρηστα υλικά, θα καθαρίζονται οι χώροι με προσοχή και θα καλύπτονται οι περατωμένες εργασίες για να μην υποστούν φθορές κ.λ.π. μέχρι την παράδοση του έργου.

Όσες φορές αναφέρεται ότι κάποια εργασία ή υλικό θα κατασκευασθεί, σύμφωνα με ορισμένο πρότυπο ή άλλη προδιαγραφή, εξυπακούεται, εφόσον δεν καθορίζεται διαφορετικά στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές, ότι είναι υποχρεωτική και η εκτέλεση όλων των αντίστοιχων δοκιμών και εργαστηριακών ελέγχων, που προδιαγράφονται, έστω και αν αναφέρονται ως προαιρετικές στο πρότυπο αυτό ή τις προδιαγραφές αυτές, περιλαμβανομένων των σχετικών δαπανών στις αντίστοιχες τιμές μονάδος του Τιμολογίου.

Η Υπηρεσία μπορεί να απορρίπτει κάθε εργασία κακότεχνη ή μη σύμφωνη προς τα παραπάνω και να επιβάλλει την άμεση αποσύνθεση και ανακατασκευή της. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται αμέσως προς τις εντολές της Υπηρεσίας και να απομακρύνει από το εργοτάξιο όλα τα άχρηστα υλικά που θα προκύψουν από την αποσύνθεση, εκτός από τα χρήσιμα που μπορεί να τα χρησιμοποιήσει στο έργο μόνο μετά από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

Οι εργασίες, γενικώς, θα εκτελεσθούν με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης ή όποιες τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις γίνουν ή εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Εργασίες, που εκτελέστηκαν με διαστάσεις, βάρη ή σε αριθμό μεγαλύτερο από τα προβλεπόμενα στην μελέτη ή σε όποιες τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις γίνουν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, γίνονται, από τεχνική άποψη, αποδεκτές μόνον εφόσον δεν παραβιάζουν, κατά την κρίση της επίβλεψης, την ασφάλεια ή την λειτουργικότητα του όλου έργου.

Οι εργασίες, γενικά, θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες ασφαλείας και τις σχετικές διατάξεις, περιλαμβανομένων των αστυνομικών διατάξεων, που ισχύουν για την εκτέλεσή τους.

Ο ανάδοχος έχει την πλήρη ευθύνη, ποινική και αστική, για την ασφάλεια και για κάθε ατύχημα εργατικό ή μη που τυχόν συμβεί στον τόπο εκτέλεσης του έργου και για την επαρκή σηματοδότηση και διευθέτηση της κυκλοφορίας στην περιοχή εκτέλεσης του έργου. Το σχέδιο εργοταξιακής σήμανσης και εκτροπής ή διευθέτησης της κυκλοφορίας, θα πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες εγκρίσεις από την Δ/ση Τροχαίας ή και από την Δ/ση Τεχνικών Έργων του Δήμου Ιλίου εφόσον απαιτείται.

Πριν την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να συνταχθεί και να υποβληθεί ΣΑΥ – ΦΑΥ τηρώντας όλες τις ισχύουσες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας.

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΕΣ ΠΑΡΟΧΕΣ

Η εξασφάλιση των απαραίτητων για το εργοτάξιο παροχών ενέργειας, νερού, τηλεπικοινωνιών και αποχέτευσης ομβριών και λυμάτων, είναι ευθύνη του αναδόχου και βαρύνουν όλα τα έξοδα εγκατάστασης και λειτουργίας αποκλειστικά αυτού και μόνον.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ

Οι δειγματοληψίες, δοκιμασίες και έλεγχοι οποιουδήποτε υλικού ή εργασιών θα γίνονται με δαπάνες και φροντίδα του Αναδόχου, σύμφωνα με την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, όποτε αυτή το θεωρεί αναγκαίο και απαραίτητο, μετά από σχετική έγγραφη εντολή της προς τον ανάδοχο. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται αμέσως και πλήρως προς τις εντολές της Υπηρεσίας και να προσκομίζει τα επίσημα πιστοποιητικά με τα αποτελέσματα των ελέγχων.

Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα γίνονται στα Κρατικά Εργαστήρια Δημοσίων Έργων (Κ.Ε.Δ.Ε.), στα εργαστήρια του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου ή σε άλλα ανεγνωρισμένα από το Δημόσιο ιδιωτικά εργαστήρια μετά από σχετική έγκριση της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να κατασκευάζει επαρκή δείγματα "εργασιών" επί τόπου του έργου στις κατάλληλες θέσεις - ώστε να λαμβάνονται οι τελικές αποφάσεις για την έγκρισή τους - με δικές του δαπάνες.

Η Υπηρεσία μπορεί να απαγορεύσει την χρησιμοποίηση υλικών ή την εκτέλεση εργασιών όποτε αυτή κρίνει ότι δεν είναι κατάλληλα ή σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές ή με νεώτερες διατάξεις περί ασφάλειας και υγιεινής. Στη περίπτωση αυτή ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τα απομακρύνει αμέσως από το εργοτάξιο.

Η μη διενέργεια ελέγχου ή η τυχόν μη έγκαιρη διάγνωση ελαττωμάτων ή και προσωρινή αποδοχή των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν ή εργασιών που εκτελέστηκαν, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο της υποχρέωσης του για την καθαίρεση και ανακατασκευή τμημάτων του έργου, οποιαδήποτε χρονική στιγμή διαπιστωθεί ότι έγινε χρήση ακατάλληλων υλικών ή μεθόδων κατασκευής.

Όλες οι δαπάνες των δειγματοληψιών, των δοκιμών και ελέγχων οποιασδήποτε φύσης, είτε επί τόπου του έργου είτε στην έδρα οποιουδήποτε εργαστηρίου κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου ή κατά την διαδικασία παραλαβής τους, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Επίσης βαρύνουν τον Ανάδοχο όλες οι δαπάνες προμήθειας και απομάκρυνσης των υλικών που απορρίφθηκαν σαν ακατάλληλα, οι δαπάνες για την αποκάλυψη κρυμμένων μερών των διαφόρων τμημάτων των έτοιμων εργασιών καθώς και οι δαπάνες καθαίρεσης, αποσύνθεσης και ανακατασκευής έργων στα οποία διαπιστώθηκαν κακοτεχνίες ή η χρήση ακατάλληλων υλικών, και τέλος κάθε άλλη δαπάνη που προκαλείται άμεσα ή έμμεσα από την διαδικασία της δειγματοληψίας υλικών και εργασιών.

Ο τρόπος που θα χρησιμοποιηθεί το κάθε υλικό θα ανταποκρίνεται πλήρως στα δεδομένα της επιστήμης, της τέχνης, και ιδιαίτερα τα εξειδικευμένα υλικά θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, έτσι ώστε η κατασκευή να είναι άρτια από κάθε άποψη. Κατά συνέπεια η επιλογή των υλικών θα γίνει με τα ακόλουθα κριτήρια:

- Τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών
- Τις λειτουργικές ανάγκες
- Τους φυσικούς και μηχανικούς παράγοντες, όπως θερμοκρασίες, νερό, παγετός, κραδασμοί, εξωτερικές, συνήθεις μόνιμες ή μεταβλητές επιδράσεις κ.λπ.
- Τους χημικούς παράγοντες, όπως οξειδώσεις, αποσύνθεση, πολυμερισμός, αλλοιώσεις, θρυμματισμός, κ.λπ.
- Τους οργανικούς παράγοντες, όπως ζωικοί οργανισμοί, βακτηρίδια, μύκητες, κ.λπ.
- Τις ιδιότητες των υλικών (υδροαπορρόφηση, υδροπερατότητα, γραμμικές διαστολές – συστολές, παραμορφώσεις, αλλοίωση όγκου, κ.λπ.).
- Την διάρκεια ζωής.
- Την εύκολη συντήρηση.
- Την διαθεσιμότητα – επάρκεια στην αγορά.

ΜΕΡΟΣ Α: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΑΡΘΡΩΝ ΕΡΓΟΥ με ΕΤΕΠ - ΠΕΤΕΠ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΕΡΓΟ : ΜΕΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΕ ΠΑΙΔΙΚΟ
ΣΤΑΘΜΟ ΣΤΟ ΠΑΡΚΟ ΦΟΙΝΙΚΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΙΛΙΟΥ

Αρ. Μελέτης : ΟΙΚ 04/2016

Αντιστοίχιση άρθρων μελέτης με ΕΤΕΠ - ΠΕΤΕΠ

Εγκύκλιος: 17/07-09-2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ46530Ξ-Θ2Π), 26/ 04-10-2012 (ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ)

Εγκύκλιος	Ημερομηνία	Αρ. Πρωτ.	ΑΔΑ	Θέμα		
26	04-12-2012	ΔΙΠΑΔ/οικ/356	Β4Τ81-70Θ	Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα		
30	18-10-2013	ΔΙΠΑΔ/οικ/508	ΒΛΛ01-62Ψ	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 : 2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.		
22	24-10-2014	ΔΙΠΑΔ/οικ/658	ΩΜΞ21-27Κ	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.		
26	11-12-2014	ΔΚΠ/οικ/154	667Ζ1-ΚΦ7	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009 Λιθορριπές επί γεωυφασμάτων για την προστασία κοίτης και πτανών ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009 Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009 Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυν-θετικά φύλλα ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009 Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009 Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE)		
17	07-09-2016	ΔΚΠ/οικ./1322	75ΕΖ46530Ξ-Θ2Π	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)		
Κωδικός	Αρ. Τίμ.	Τίτλος Αρθρου		ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης						
ΝΑΟΙΚ Α\20.04.01Ν	1	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων, σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη		02-04-00-00		
ΝΑΟΙΚ 20.20	2	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου				
ΝΑΟΙΚ Α\22.10.01Ν	3	Καθαίρεση μεμονομένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης, με τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά σε οποιαδήποτε		15-02-01-01		
ΝΑΟΙΚ Α\22.04Ν	4	Καθαίρεσεις πλινθοδομών , με τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά αυτών σε οποιαδήποτε απόσταση.		14-02-02-01		

ΝΑΟΙΚ 22.21.01	5	Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών			
ΝΑΟΙΚ 32.01.05	6	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	01-01-01-00*	Παραγωγή και Μεταφορά Σκυροδέματος	01-01-01-00
			01-01-02-00		
			01-01-03-00*	Συντήρηση του σκυροδέματος	01-01-03-00
			01-01-04-00*	Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	01-01-04-00
			01-01-05-00		
			01-01-07-00		
ΝΑΟΙΚ 38.20.03	7	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, Δομικά πλέγματα B500C	01-02-01-00*	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	01-02-01-00
ΝΑΟΙΚ 38.13	8	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	01-05-00-00		
ΝΑΟΙΚ Α\47.10.04Ν	9	Τοιχοδομές με δομικά στοιχεία τύπου ALFABLOCK ή παρεμφερή, πάχους 25 cm από δομικά στοιχεία 60x25x25 cm, πλήρως κατασκευασμένες			
ΝΑΟΙΚ 79.09	10	Επίστρωση απλή με ασφαλτόπανο	08-05-01-02*	Στεγανοποίηση Κατασκευών από Σκυρόδεμα με Ασφαλτικές	08-05-01-02
ΝΑΟΙΚ 49.01.02	11	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα			
ΝΑΟΙΚ 49.05	12	Ενισχύσεις τοιχοδομών με συνθετικό πλέγμα			
ΝΑΟΙΚ Α\71.31Ν	13	Επιχρίσματα με έτοιμο ακρυλικό υδαταπωθητικό σοβά			
ΝΑΟΙΚ Α\71.31Ν1	14	Υπόστρωμα (αστάρι) επί τοιχοποιίας από δομικά στοιχεία	03-10-02-00		
ΝΑΟΙΚ Α\62.61.03Ν	15	Θύρες μεταλλικές πυρασφάλειας, δίφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 120min, διαστάσεων 1600 x 2200 mm			
ΝΑΟΙΚ Α\62.60.03Ν	16	Θύρες μεταλλικές πυρασφάλειας, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 120min, διαστάσεων 1000 x 2200 mm			
ΝΑΟΙΚ Α\54.50Ν	17	Θύρα ξύλινη πρεσσαριστή, μονόφυλλη ή δίφυλλη, με φύλλα πλήρη ή με φεγγίτη, ελαστικό παρέμβυσμα επί μεταλλικής κάσσας	03-08-01-00		
ΝΑΟΙΚ 62.41	18	Κάσσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα			
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.1	19	Γαλοστάσια δίφυλλα, επάλληλα, με σίτα, με σταθερούς φεγγίτες, διαστάσεων:πλάτους από1,90μ έως 2,20μ και ύψους από 1,70μ έως 1,80μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.2	20	Γαλοστάσια-φεγγίτες, μονόφυλλα ή δίφυλλα ανακλινόμενα, με σίτα, διαστάσεων:πλάτους από 0,90μ έως 1,40μ και ύψους 0,60μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00

ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.3	21	Υαλοστάσια-φεγγίτες δίφυλλα ανακλινόμενα, με σίτα, διαστάσεων: πλάτους 2,10μ και ύψους 0,60μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.4	22	Υαλοστάσια-φεγγίτες τρίφυλλα ανακλινόμενα, με σίτα, διαστάσεων: πλάτους από 3,30μ έως 3,40μ και ύψους 0,60μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.5	23	Υαλοστάσια τετράφυλλα, επάλληλα, με σίτα, με φεγγίτες, διαστάσεων:πλάτους 4,60μ και ύψους 1,70μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.6	24	Υαλοστάσια δίφυλλα, επάλληλα, με σίτα, διαστάσεων:πλάτους 1,40μ και ύψους 1,60μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.7	25	Σταθερό πλαίσιο με χωρίσματα, διαστάσεων:πλάτους 0,95μ και ύψους 2,80μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.8	26	Υαλόθυρα δίφυλλη, επάλληλη, με σίτα, με σταθερούς φεγγίτες, διαστάσεων:πλάτους 1,90μ και ύψους 2,80μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.9	27	Υαλόθυρα αλουμινίου δίφυλλη, με σταθερά πάνελ με χωρίσματα, διαστάσεων 2,80μ x 2,80μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.17Ν1.10	28	Υαλοστάσια μονόφυλλα σταθερά, διαστάσεων 1,70μ x 2,10μ	03-08-03-00*	Κουφώματα Αλουμινίου	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\76.27.02Ν5.1	29	Υαλοπίνακες triplex ενεργειακοί με έγχρωμη μεμβράνη, με επίστρωση χαμηλής εκπομπής (low_e), συνολικού πάχους 24 mm, (εξ. κρύσταλλο 4mm, κενό 12mm, εσ. κρύσταλλο	03-08-07-02		
ΝΑΟΙΚ 76.25	30	Υαλοπίνακες ασφαλείας SECURIT πάχους 10 mm	03-08-07-02		
ΝΑΟΙΚ 73.79	31	Προστατευτικές φάσες θυρών από ενισχυμένο uPVC			
ΝΑΟΙΚ Α\61.11Ν	32	Γωνιές προστασίας ακμών τοίχων			
ΝΑΟΙΚ 61.30	33	Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής			
ΝΑΟΙΚ Α\64.01.01Ν1	34	Πόρτα περίφραξης μονόφυλλη, ανοιγόμενη από δομικό χάλυβα με περαστή σχάρα, μήκους 1350mm			
ΝΑΟΙΚ Α\64.01.01Ν1.1	35	Πόρτα περίφραξης μονόφυλλη, ανοιγόμενη από δομικό χάλυβα με περαστή σχάρα, μήκους 1200mm			
ΝΑΟΙΚ Α\64.01.01Ν	36	Κιγκλίδωμα από δομικό χάλυβα με περαστή σχάρα			
ΝΑΟΙΚ Α\52.43Ν	37	Επισκευή ξύλινης οροφής και στέγης			
ΝΑΟΙΚ 52.76.02	38	Ζευκτά στέγης από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας πριστή			
ΝΑΟΙΚ 52.79.02	39	Τεγίδωση στέγης από ξυλεία πριστή			
ΝΑΟΙΚ 52.80.02	40	Σανίδωμα στέγης με μισόταβλες πάχους 1,8 cm			
ΝΑΟΙΚ Α\56.23Ν	41	Ερμάρια κουζίνας δαπέδου (λάντζας) ανοξείδωτα	03-09-01-00		
ΝΑΟΙΚ Α\56.23Ν1	42	Ερμάρια κουζίνας δαπέδου ανοξείδωτα με συρτάρια	03-09-01-00		
ΝΑΟΙΚ Α\56.23Ν2	43	Ερμάρια κουζίνας δαπέδου ανοξείδωτα με δύο ράφια διαστάσεων 1100*700*860mm	03-09-01-00		
ΝΑΟΙΚ Α\56.23Ν3	44	Ερμάρια κουζίνας δαπέδου ανοξείδωτα	03-09-01-00		
ΝΑΟΙΚ Α\56.24Ν	45	Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά ανοξείδωτα	03-09-01-00		
ΝΑΟΙΚ Α\56.25Ν1	46	Ερμάρια μεγάλου ύψους (ντουλάπες - ιματιοθήκες)	03-09-01-00		
ΝΑΟΙΚ 56.07	47	Ράφια ή χωρίσματα πάχους 18 mm από MDF	03-09-01-00		

ΝΑΟΙΚ 50.15.01	48	Τυποποιημένα κινητά διαχωριστικά χώρων υγιεινής βιομηχανικής προέλευσης, πετάσματα συμπαγή από συνθετικές ρητίνες, πάχους 10 mm			
ΝΑΟΙΚ 73.91	49	Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm			
ΝΑΟΙΚ Α\73.33.03Ν	50	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια τύπου GRES PORSELLANATO (γρανιτοπλακάκια), 1ης ποιότητας, κατηγορίας 4, αντλιοσθητικά, επιφανείας εκάστου πλακιδίου από 0,16 έως 0,36m ²	03-07-02-00		
ΝΑΟΙΚ Α\73.35Ν	51	Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια οποιουδήποτε τύπου και διαστάσεων			
ΝΑΟΙΚ Α\73.33.03Ν1	52	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια τύπου GRES PORSELLANATO (γρανιτοπλακάκια), 1ης ποιότητας, κατηγορίας 4, αντλιοσθητικά ειδικών χρήσεων, επιφανείας εκάστου πλακιδίου από 0,09 έως 0,36m ²	03-07-02-00		
ΝΑΟΙΚ 73.34.01	53	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20 cm	03-07-02-00		
ΝΑΟΙΚ 73.31.03	54	Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια εφυσωμένα ή μη (ματ) ή οξύμαχα (γκρέ), 20x10 cm, κολλητά	03-07-02-00		
ΝΑΟΙΚ Α\73.96Ν1	55	Επιστρώσεις με τάπητα από linoleum	03-07-06-02		
ΝΑΟΙΚ 73.36.02	56	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια μετσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, πάχους 2,5 cm			
ΝΑΟΙΚ Ν\74.30.08	57	Επιστρώσεις με πλάκες μαρμάρου, πάχους 3 cm, χτυπητές, σε αναλογία άνω των 25 τεμαχίων ανά τετραγωνικό μέτρο	03-07-03-00*	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους	03-07-03-00
ΝΑΟΙΚ Ν\75.11.01	58	Σοβατεπιά από μαλακό χτυπητό μάρμαρο, πάχους 2 cm	03-07-03-00*	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους	03-07-03-00
ΝΑΟΙΚ Ν\75.36.01	59	Μπαλκονοποδιές μήκους έως 2,00m, από μάρμαρο Βεροίας, πάχους 3cm	03-07-03-00*	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους	03-07-03-00
ΝΑΟΙΚ Ν\75.31.01	60	Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο μαλακό Βεροίας, πάχους 2cm	03-07-03-00*	Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους	03-07-03-00
ΝΑΟΙΚ 78.30.01	61	Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 600x600 mm ή 625x625 mm	03-07-10-01		
ΝΑΟΙΚ 72.70	62	Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα			
ΝΑΟΙΚ 72.16	63	Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου	03-05-01-00		
ΝΑΟΙΚ 79.11.02	64	Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη από ασφαλτο - πολυπροπυλένιο (APP), οπλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες	03-06-01-01*	Στεγνώσεις Δωματίων - Στεγνών με ασφατικές μεμβράνες	03-06-01-01
ΝΑΟΙΚ Α\50.05.02Ν	65	Χώρισμα με μεταλλικό σκελετό και επένδυση με διπλές γυψοσανίδες πυράντοχες (GKF) πάχους 12,5mm με πυραντίσταση 60min (κλάσης F60 κατά DIN 18180) και μόνωση.			
ΝΑΟΙΚ Ν\73.16	66	Επιστρώσεις με συμπαγείς τεχνητούς κυβόλιθους από σκυρόδεμα	05-02-02-00*	Πλακοστρώσεις - Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών	05-02-02-00

ΝΑΟΙΚ Ν\73.16.1	67	Ελαστικό δάπεδο ασφαλείας με πύρους και την ειδική κόλλα τοποθέτησής του			
ΝΑΟΙΚ Ν\73.16.1.2	68	Απολήξεις ελαστικού δαπέδου ασφαλείας με την ειδική κόλλα τοποθέτησής τους			
ΝΑΟΙΚ 79.48	69	Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm	03-06-02-01*	θερμομονώσεις δωματων	03-06-02-01
ΝΑΟΙΚ 79.15.03	70	Γεωυφάσματα μή υφαντά, βάρους 205 gr/m2			
ΝΑΟΙΚ Ν\79.71	71	Ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας, δοκών, υποστηλωμάτων σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου	03-06-02-04*	Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα	03-06-02-04
ΝΑΟΙΚ Ν\79.71.01	72	Ζώνη στεγάνωσης συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης	03-06-02-04*	Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα	03-06-02-04
ΝΑΟΙΚ Ν\79.71.02	73	Ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης σε λαμπάδες και πρέκια σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου	03-06-02-04*	Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα	03-06-02-04
ΝΑΟΙΚ Ν\79.71.03	74	Δημιουργία νεροσταλάκτη στο οληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης			
ΝΑΟΙΚ Ν\79.71.04	75	Κατασκευή σκοτίας στο ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης	03-06-02-04*	Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα	03-06-02-04
ΝΑΟΙΚ Α\77.80.02Ν	76	Χρωματισμοί επί εξωτερικών επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	03-10-01-00		
			03-10-02-00		
ΝΑΟΙΚ 77.17.01	77	Σπατουλάρισμα προετοιμασμένων επιφανειών, επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδεμάτων	03-10-02-00		
			03-10-05-00		
ΝΑΟΙΚ 77.96	78	Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξυλίνων επιφανειών			
ΝΑΟΙΚ 77.71.03	79	Εφαρμογή επί ξυλίνων επιφανειών βερνικοχρώματος βάσεως νερού η διαλύτη ενός η δύο συστατικών, με βερνικόχρωμα δύο συστατικών βάσεως νερού η διαλύτου.	03-10-05-00		
ΝΑΟΙΚ 77.55	80	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	03-10-03-00		
ΝΑΟΙΚ 77.84.02	81	Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού, με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας	03-10-02-00		
ΝΑΟΙΚ Α\76.01Ν	82	Καθρέπτης ανακλινόμενος ΑΜΕΑ			

* Έχει αντικατασταθεί από την αντίστοιχη ΠΕΤΕΠ

Πίνακας αντιστοίχισης άρθρων-ΕΤΕΠ

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
Βοηθητικά άρθρα μελέτης					
ΝΑΟΙΚ Α\20.04.01		Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	02-04-00-00		
ΝΑΟΙΚ Α\20.30		Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα			
ΝΑΟΙΚ Α\22.04		Καθαίρεσεις πλινθοδομών	14-02-02-01		
ΝΑΟΙΚ Α\22.10.01		Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	15-02-01-01		
ΝΑΟΙΚ Α\54.50		Θύρα πρεσαριστή ξύλινη δομική με ελαστικό παρέμβυσμα	03-08-01-00		
ΝΑΟΙΚ Α\56.25		Ερμάρια μεγάλου ύψους, μή τυποποιημένα	03-09-01-00		
ΝΑΟΙΚ Α\61.12		Γωνιόκρανα προστασίας ακμών τοιχοπετασμάτων από γυψοσανίδες			
ΝΑΟΙΚ Α\79.40		Επένδυση τοίχων με πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50 mm			

ΜΕΡΟΣ Β: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΡΘΡΑ (ΑΡΘΡΑ ΧΡΗΣΤΗ)

1. ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ ΜΕ ΔΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΥΠΟΥ ALFABLOCK Η ΠΑΡΕΜΦΕΡΗ

Γενικά

Στο τμήμα αυτό περιγράφονται όλες οι εργασίες κατασκευής εξωτερικών τοίχων του κτιρίου από δομικά στοιχεία τύπου ALFABLOCK ή παρεμφερή, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Επίβλεψης. Η κατασκευή των τοίχων με τα δομικά στοιχεία θα εκτελεσθεί από τεχνίτες ειδικευμένους στο κτίσιμο των δομικών στοιχείων τύπου ALFABLOCK.

Τα υλικά κατασκευής των εξωτερικών τοίχων, δομικά στοιχεία τύπου ALFABLOCK, συνδετική κόλλα, στεγανωτική μεμβράνη, λάσπη κτισίματος, κ.λπ., θα είναι εγχώρια, αρίστης ποιότητας. Όλες οι ποσότητες των υλικών που προσκομίζονται στο εργοτάξιο πρέπει να προέρχονται από προμηθευτή εγκεκριμένο από την Υπηρεσία. Ο προμηθευτής αυτός παραμένει ο ίδιος καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου, εκτός αν υπάρχει αντίθετη οδηγία από την Υπηρεσία.

Είδος και θέση των εργασιών

Οι τοιχοδομές, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, για την κατασκευή των εξωτερικών τοίχων θα κατασκευασθούν με δομικά στοιχεία τύπου ALFABLOCK ή παρεμφερή διαστάσεων 60x25x25 cm.

Θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Ανοχές

Σφάλματα, χάραξη, διάταξη, ανακρίβεια στην ευθυγράμμιση, αποκλίσεις της κατακόρυφου στις επιφάνειες των τοιχοδομών, στις γωνίες και τους λαμπάδες, κακοκομμένοι πλίνθοι, ανώμαλοι ή πολύ παχείς οριζόντιοι ή εγκάρσιοι αρμοί, κ.λπ. δεν θα είναι αποδεκτά και οποιαδήποτε τέτοια εργασία που θα απορριφθεί από την επίβλεψη θα κατεδαφίζεται τελείως και θα κτίζεται εκ νέου με έξοδα του αναδόχου. Προϊόντα κατεδάφισης δεν θα επαναχρησιμοποιούνται. Οι διαστάσεις των πλίνθων θα είναι σταθερές με ανοχή $\pm 3\%$.

Στη χάραξη:

- Κατακόρυφα όχι περισσότερο από $\pm 6\text{mm}$
- Οριζόντια όχι περισσότερο από $\pm 6\text{mm}$ στα 3,00m
- Εξωτερικές γωνίες, αρμοί διαστολής, αρμοί έλεγχου: όχι περισσότερο από $\pm 3\text{mm}$ στα 3,00m
- Η οριζόντια ανοχή για το συνολικό μήκος του τοίχου θα είναι : $0,07\sqrt{t}$ (t εκφρασμένο σε cm) με ελάχιστο 2 cm και μέγιστο 7 cm.

Στο πάχος του τοίχου:

- Όχι περισσότερο από -4mm και +8mm

Στην επιπεδότητα της επιφάνειας:

- Όχι περισσότερο από $\pm 2\text{cm}$

Κατασκευές με αποκλίσεις που ξεπερνούν τις πιο πάνω δεν γίνονται αποδεκτές.

Δείγματα

Δείγματα δομικών στοιχείων ALFABLOCK ή παρεμφερή θα υποβληθούν προς έγκριση στην Υπηρεσία. Η κατασκευή της τοιχοποιίας μπορεί να ξεκινήσει μόνο μετά την έγκριση αυτή. Όλες οι προσκομιζόμενες ποσότητες των υλικών θα είναι της ίδιας ποιότητας με τα εγκεκριμένα δείγματα. Επίσης, η επίβλεψη θα έχει το δικαίωμα να απαιτήσει από τον Ανάδοχο πιστοποιητικά που να αποδεικνύουν τις αντοχές όλων των πλίνθων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο έργο.

Αφού εγκριθούν τα μεμονωμένα δείγματα, θα πρέπει να κατασκευαστούν δείγματα τελειωμένων επιφανειών περίπου 1,00μ x 1,50μ από κάθε είδους τοιχοποιίας που θα δείχνουν κάθε τύπο σχεδίου, δομής και συνδέσμων κτισμένα και αρμολογημένα κατά τις προδιαγραφές. Μετά την έγκριση από την επίβλεψη του έργου η ποιότητα των εργασιών θα πρέπει να είναι ίση ή καλύτερη των παραπάνω δειγμάτων.

Μεταφορά και αποθήκευση υλικών

Το συνδετικό κονίαμα μεταφέρεται σε σχετικώς ψυχρά δοχεία και δεν εκτίθεται άμεσα στην ηλιακή ακτινοβολία. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα μεταλλικά καροτσάκια, δοχεία και σανίδες για τη μεταφορά και χρήση του κονιάματος είναι σχετικώς ψυχρά.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη σωστή διεξαγωγή των εργασιών εκφόρτωσης, αποθήκευσης και προστασίας των πλίνθων. Όλα τα τεμάχια, πρέπει, στην περίπτωση που δεν προσκομίζονται από το εργοστάσιο παραγωγής σε “παλέτες”, να ξεφορτώνονται και να στοιβάζονται με προσοχή. Σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να ξεφορτώνονται χύδην με ανατροπή. Τα υλικά προστατεύονται κατά την αποθήκευση στο εργοτάξιο έναντι των καιρικών συνθηκών, φθορών και ζημιών που είναι δυνατόν να προκύψουν, χωρίς να έρχονται σε άμεση επαφή με το έδαφος. Για το σκοπό αυτό συνήθως χρησιμοποιούνται αδιάβροχα καλύμματα προστασίας.

Προστασία

Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής τοιχοποιίας, ο Ανάδοχος πρέπει να μεριμνά για την προστασία της κατασκευής από επιβλαβείς κλιματολογικές επιπτώσεις. Οι τοίχοι θα προστατεύονται από ακραία καιρικά φαινόμενα και τουλάχιστον 48 ώρες μετά την ολοκλήρωσή τους. Όταν η θερμοκρασία είναι, ή αναμένεται να είναι, χαμηλότερη των 4^o C, ή ίση ή ψηλότερη των 38^o C, οι εργασίες διακόπτονται.

Οι τοίχοι κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα προστατεύονται από τις δραστηριότητες στο εργοτάξιο και αν απαιτείται, θα στερεώνονται με πρόχειρες προστατευτικές κατασκευές μέχρι να πήξει το κονίαμα δόμησής τους (π.χ. εξωτερικοί τοίχοι όταν φύσει δυνατός αέρας).

Προετοιμασία

Οι τοιχοποιίες δεν θα κατασκευάζονται πριν περάσουν τουλάχιστον δύο εβδομάδες από την αφαίρεση του ξυλοτύπου της φέρουσας κατασκευής.

Οι επιφάνειες επαφής μεταξύ τοιχοποιίας και κατασκευών από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα πρέπει να έχουν επιχρισθεί με πεταχτή τσιμεντοκονία τσιμέντου τουλάχιστον 24 h πριν την κατασκευή της τοιχοποιίας.

Πριν από την τοποθέτηση της πρώτης στρώσης η επιφάνεια έδρασης καθαρίζεται από οποιαδήποτε ξένα υλικά και σκουπίζεται για την αφαίρεση σκόνης κτλ. Αν υπάρχουν εξογκώματα στην επιφάνεια έδρασης, αφαιρούνται για να μην προκαλέσουν στρέβλωση της στρώσης. Πάνω στην επιφάνεια αυτή τοποθετείται το ασφαλτόπανο και επάνω σε αυτό διαστρώνεται συνεχές στρώμα τσιμεντοκονίας αναλογίας 1:3 σε τρόπο που να εξασφαλίζεται η συγκόλληση της πρώτης στρώσης των δομικών στοιχείων και αλφαδιάζεται με αλφάδι ενός μέτρου. Η πρώτη στρώση των δομικών στοιχείων πρέπει να είναι απόλυτα οριζόντια, γιατί αποτελεί προϋπόθεση για τη σωστή διάστρωση των παραπάνω σειρών.

Γενικές απαιτήσεις κατασκευής

Ο Ανάδοχος ακολουθεί τα κατασκευαστικά σχέδια για την ανέγερση της τοιχοποιίας ή / και τις οδηγίες της Υπηρεσίας, στις περιπτώσεις που τα κατασκευαστικά σχέδια δεν παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες.

Όλες οι τοιχοποιίες πρέπει να είναι αλφαδιασμένες, κατακόρυφες, και ομαλές, σε ορθές γωνίες με πλήρεις στρώσεις κονιάματος. Απαγορεύεται η χρήση μεταλλικού σφυριού και επιβάλλεται η χρήση του μυστριού ή σφυριού από ελαστικό για τη διασφάλιση της οριζοντιότητας και καθετότητας των δομικών στοιχείων. Η πυκνότητα των ραμμάτων καθ' ύψος και κατά μήκος πρέπει να είναι τέτοια που να διασφαλίζει την ευθυγράμμιση της τοιχοποιίας. Τα κατακόρυφα ράμματα διατηρούνται μέχρι το τέλος της ανέγερσης, ενώ τα οριζόντια ράμματα ανεβάζονται τόσο συχνά, ώστε να διασφαλίζεται η ευθυγραμμία όλων των στρώσεων καθ' ύψος.

Οι ορθές γωνίες χαράσσονται σωστά (γώνιασμα) με την εφαρμογή του κανόνα 4-5-6 ή 6-8-10 για μεγαλύτερα μήκη (Πυθαγόρειο θεώρημα), ώστε να αποφεύγονται κακοτεχνίες που γίνονται εμφανείς αργότερα.

Δεν επιτρέπεται η ενσωμάτωση σπασμένων ή φθαρμένων τεμαχίων στην τοιχοποιία.

Μικροπροσαρμογές στο πλάτος ή το πάχος των αρμών είναι δυνατόν να διορθώσουν τυχόν ασυμβατότητες των διαστάσεων της τοιχοποιίας και του υπάρχοντος περιγράμματος σκελετού ώστε να αποφεύγεται ο άσκοπος τεμαχισμός πλίνθων, οι ασυμμετρίες εκατέρωθεν των ανοιγμάτων κτλ.

Σε περίπτωση που κάποια τεμάχια παραμένουν χαλαρά μετά την αρχική πήξη του κονιάματος, αφαιρούνται και αντικαθίστανται με την εφαρμογή νέου κονιάματος με δαπάνες του Αναδόχου.

Η διάστρωση πρέπει να γίνεται ομοιόμορφα, έτσι ώστε η στάθμη των ολοκληρωμένων τμημάτων να είναι ενιαία σε κάθε επίπεδο.

Τα δομικά στοιχεία κτίζονται σε οριζόντιες στρώσεις. Πάνω στην επιφάνεια των κτισμένων δομικών στοιχείων κάθε στρώσης, διασταυρώνεται, επιπεδώνεται και αλφαδιάζεται η κόλλα. Πάνω στην ως άνω στρώση της κόλλας τοποθετούνται δομικά στοιχεία, στην μια μικρή πλευρά των όποιων έχει επικολληθεί ποσότητα κόλλας για την διαμόρφωση του κατακόρυφου αρμού. Τα δομικά στοιχεία ζυγίζονται με το μυστρί, με ελαφριά κτυπήματα ώστε να είναι οριζόντια και κατακόρυφα με καλά γεμισμένους αρμούς. Η κόλλα που ξεχειλίζει θα μαζεύεται με κατάλληλο εργαλείο πριν τη σκλήρυνσή της, ώστε οι επιφάνειες του τοίχου να είναι καθαρές και κατάλληλες να επιχριστούν χωρίς άλλη επεξεργασία.

Οι επόμενες στρώσεις θα στερεώνονται με μετατεθειμένους κατακόρυφους αρμούς τουλάχιστον κατά $\frac{1}{4}$ του δομικού στοιχείου, ώστε να υπάρχει συνέχεια στους κατακόρυφους αρμούς. Οι κατακόρυφοι αρμοί θα ζυγίζονται, ώστε να έχουν το ίδιο πάχος με τους οριζόντιους.

Στις γωνίες και στις διασταυρώσεις των τοίχων οι ακμές των δομικών στοιχείων θα ζυγίζονται και οι στρώσεις θα εμπλέκονται έτσι, ώστε να προκύπτει ομοιόμορφο κατακόρυφο ενιαίο στιβαρό σύνολο.

Στρώση της στέψης

- Στην τελευταία οριζόντια στρώση των δομικών στοιχείων, εάν δεν επαρκεί το ύψος για την τοποθέτηση ολόκληρου του δομικού στοιχείου τότε αυτό κόβεται με πριόνι και τοποθετείται οριζόντια. Ο τεχνίτης φροντίζει να κόψει το δομικό στοιχείο στο κατάλληλο ύψος έτσι ώστε το εναπομείναν κενό να είναι το πολύ 5-10 εκ. Ο τοίχος ολοκληρώνεται με τη συμπλήρωση του κενού μεταξύ οροφής και τελευταίας οριζόντιας στρώσης με αφρό πολυουρεθάνης.

Οι τελειωμένοι τοίχοι θα πρέπει να διατηρούνται καθαροί και να προστατεύονται από διάφορους ρύπους. Κηλίδες από κονίαμα, κόλλα και άλλοι λεκέδες θα πρέπει να καθαρίζονται από τις επιφάνειες των τοίχων.

Όλες οι κάσες των θυρών και παραθύρων, οι χαλύβδινες κατασκευές, τα πλαίσια και κάθε ενσωματωμένη κατασκευή, θα πρέπει να τοποθετούνται με ακρίβεια στη θέση τους. Στα σημεία που περνούν σωλήνες Η/Μ εγκαταστάσεων διαμπερώς στους τοίχους, θα τοποθετούνται κατά το κτίσιμο ανάλογα τεμάχια σωλήνων (sleeves).

Όλες οι εσοχές, εγκοπές και όλα τα ανοίγματα που δεν χρειάζονται πλέον, θα πρέπει να συμπληρώνονται με προσοχή. Επίσης το ίδιο ισχύει για όλα τα τεμάχια που έχουν προέλθει από κόψιμο και προσαρμογή.

2. ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ) ΑΠΟ ΕΛΑΦΡΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΜΠΑΤΙΚΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

Όλοι οι εξωτερικοί τοίχοι στα σημεία των ανοιγμάτων θα ενισχύονται με οριζόντιες ενισχυτικές ζώνες (σενάζ) από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και οπλισμό B500C.

Τα σενάζ θα τοποθετούνται κάτω από κάθε άνοιγμα παραθύρου (ποδιά παραθύρου). Το μήκος τους θα εξέχει εκατέρωθεν του παραθύρου κατά 60εκ. Στην περίπτωση συνεχόμενων παραθύρων που η απόσταση μεταξύ τους είναι μικρότερη του 1,20μ. τότε δημιουργείται ένα ενιαίο σενάζ.

Στο επάνω τμήμα των ανοιγμάτων θα κατασκευάζεται πρέκι (υπέρθυρο) το οποίο θα εξέχει από το άνοιγμα κατά απόσταση d:

Ελεύθερο άνοιγμα (L)
<100 cm

d
15 cm

Μεταξύ 100 & 190 20 cm

Μεταξύ 200 & 300 30 cm

Ο σπλισμός θα είναι 4Φ12 (2Φ12 άνω και 2Φ12 κάτω) με συνδετήρες Φ8/10.

3. ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Το παρόν κεφάλαιο καλύπτει εργασίες εσωτερικών και εξωτερικών επιχρισμάτων επί επιφανειών τοιχοποιίας ή δομικών στοιχείων από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τη μελέτη και τις οδηγίες της Επίβλεψης. Δεν θα επιχρισθούν όσα τμήματα επενδυθούν με ψευδοροφές ή έχουν κατασκευασθεί επιτυχώς «εμφανείς» επιφάνειες σκυροδέματος καθώς και η τοιχοποιία με γυψοσανίδες.

Σε κάθε περίπτωση επιχρισμάτων στα σημεία αλλαγής δομικών στοιχείων μιας επιφάνειας (πχ δοκάρια- τούβλο, σενάζ, θερμομονωτικό υλικό, κ.λ.π.) απαιτείται η τοποθέτηση ενισχυτικού συνθετικού πλέγματος βάρους τουλάχιστον 135g/m² (κατά DIN EN 15013934-1) με υψηλές μηχανικές και χημικές αντοχές και υψηλές αντοχές σε αλκαλικές επιδράσεις. Το πλέγμα θα εφαρμοστεί στην πρώτη στρώση επιχρίσματος για την ενίσχυση της τοιχοποιίας προς αποφυγή ρηγματώσεων. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση αναλυτικά τεχνικά φυλλάδια του προμηθευτού του συνθετικού πλέγματος, συνοδευόμενα από πιστοποιητικά αναγνωρισμένων εργαστηρίων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται:

- η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών, εξοπλισμού, ειδικών εργαλείων, κ.λ.π.
- τα ικριώματα εργασίας
- η μεταφορά και η προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού
- η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών
- η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση
- η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κ.λ.π. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών καθώς και τυχόν διορθωτικών μέσων (εργασία, υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.
- Η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαρομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή τους.

Εκτέλεση Εργασιών

Γενικά

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την τμηματική ή συνεχή εκτέλεση της εργασίας κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας και είναι υποχρεωμένος να διαθέτει έγκαιρα όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό, εργαλεία και υλικά για την εμπρόθεσμη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών. Πριν χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε μηχανικός εξοπλισμός για εργασίες επιχρίσματος, θα πρέπει να εξασφαλισθεί η έγκριση της Υπηρεσίας. Οι εργασίες κατασκευής επιχρισμάτων θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία υπό την καθοδήγηση εργοδηγού που έχει εκτελέσει παρόμοια έργα.

Τα ικριώματα που χρησιμοποιούνται για τις επιχρίσεις (σταθερά ή κινητά) δεν θα έρχονται σε επαφή με τις προς επίχριση επιφάνειες, και δεν θα στερεώνονται στα τοιχώματα με εγκάρσιες δοκίδες (τρυπόξυλα). Θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για την ασφάλεια του εργατοτεχνικού προσωπικού. Τα ικριώματα για τα εσωτερικά επιχρίσματα μπορεί να είναι κινητά.

Η χάραξη θα υλοποιείται με ράμματα προς όλες τις διευθύνσεις και σήμανση στα επιχρισμένα οικοδομικά στοιχεία. Οι εργασίες θα αρχίζουν μετά τον έλεγχο και την αποδοχή των χαράξεων από τον Εργοδότη. Ο Ανάδοχος θα παράσχει ό,τι απαιτείται για τον έλεγχο στον Επιβλέποντα.

Ο συντονισμός με τις παράλληλες εργασίες αποτελεί μέρος της ευθύνης του εργολάβου των επιχρισμάτων. Πλαίσια και ποδιές ανοιγμάτων, πλαίσια ερμαρίων και τα συναφή, σωληνώσεις δικτύων, κουτιά διακλάδωσης, πίνακες, τα συναφή στηρίγματα κ.λ.π. θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί και προστατευθεί με κατάλληλα καλύμματα, διαφορετικά οι εργασίες θα διακόπτονται μέχρι να επιτευχθεί ο απαιτούμενος συντονισμός.

Ο Ανάδοχος θα λαμβάνει όλες τις απαραίτητες προφυλάξεις σε όλα τα στάδια της εργασίας, ιδίως κατά την επιλογή των κατάλληλων υλικών και κατάλληλης αναλογίας κονιαμάτων και κατά την προετοιμασία της προς επίχριση επιφάνειας, ώστε να εξασφαλίζεται ότι η επιχρισμένη επιφάνεια δεν θα παρουσιάσει ρωγμές. Για την αποφυγή των ρωγμών πρέπει οι διαδοχικές στρώσεις επιχρισμάτων να έχουν την κατάλληλη πρόσφυση μεταξύ τους και με την υποκείμενη επιφάνεια.

Τα επιχρίσματα δεν πρέπει να είναι ισχυρότερα από την επιφάνεια επί της οποίας τοποθετούνται, γιατί αλλιώς οι τάσεις που ασκεί το επίχρισμα στο υπόβαθρο κατά τη συρρίκνωση του μπορούν να προκαλέσουν ρωγμές σε ένα από τα δύο υλικά ή να δημιουργήσουν αποκολλήσεις. Για τον ίδιο λόγο κάθε στρώση επιχρίσματος δεν πρέπει να είναι ισχυρότερη από την προηγούμενη της.

Σε κάθε επιφάνεια τα επιχρίσματα θα διαστρώνονται πάντοτε από επάνω προς τα κάτω, αφού έχουν προστατευτεί με φύλλα οικοδομικού χαρτιού, πολυαιθυλενίου ή ειδικές αφαιρούμενες επαλείψεις τα οικοδομικά στοιχεία που δεν προβλέπεται να επιχριστούν.

Προετοιμασία

Δεν θα εκτελούνται εργασίες επιχρισμάτων σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα, χωρίς την έγκριση της Υπηρεσίας:

- λιπαρά υπολείμματα,
- μούχλα,
- υπολείμματα από κονιάματα ή / και από καλούπια,
- μεγάλες εξοχές,
- σαθρά, κούφια και κενά τμήματα,
- ρωγμές τάσης,
- εξαιρετικά λείες επιφάνειες και σκληρές χωρίς πόρους,
- υγρασία

Η επιδιόρθωση των ελαττωμάτων στις προς επίχριση επιφάνειες, όπως και η κάλυψη των αυλακών και λοιπών φθορών, που ενδεχομένως δημιουργούνται κατά την κατασκευή των Η/Μ εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβάνεται στη συνολική δαπάνη για τις εργασίες των επιχρισμάτων.

Εργασία

Οι επιφάνειες των τοίχων από δομικά στοιχεία τύπου ALFABLOCK επιχρίονται με έτοιμο ακρυλικό υδατοαπωθητικό σοβά χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, εκτός από τις εσωτερικές πλευρές των χώρων υγιεινής που επενδύονται με πλακίδια.

Πριν την εφαρμογή του επιχρίσματος η επιφάνεια που επιχρισθεί θα πρέπει να γίνει προεπάλειψη με αστάρι ακρυλικής βάσης ενός συστατικού που αραιώνεται μόνο με νερό. Αρχικά γίνεται επιμελής καθαρισμός του υποστρώματος το οποίο θα πρέπει να είναι καθαρό, σταθερό και απαλλαγμένο από λάδια και άλλους ρύπους. Αφαιρούνται με ειδικό εργαλείο λάσπες, κόλλες και οποιαδήποτε υπολείμματα από προηγούμενες εργασίες. Το προϊόν (αστάρι) αραιώνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και η εφαρμογή γίνεται με ψεκαστήρα. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζουμε διεύθυνση του υλικού παντού. Πρέπει να φροντίζουμε έτσι ώστε το υλικό να απορροφάται και όχι απλώς να επικάθεται

σχηματίζοντας επιδερμίδα πάνω στις επιφάνειες. Μετά την εφαρμογή πρέπει να απομακρυνθούν τα τυχόν περισεύματα (λιμνούλες). Η επιφάνεια θα είναι έτοιμη για σοβάτισμα 2 έως 6 ώρες μετά την εφαρμογή του ασταριού. Το έτοιμο επιχρίσμα εφαρμόζεται σε μέγιστο πάχος 1,5 εκ. σε δύο ή τρεις στρώσεις για τις εξωτερικές και 1 εκ. σε μία ή δύο στρώσεις για τις εσωτερικές επιφάνειες. Με το ίδιο υλικό επιχρίονται και όσα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος ενσωματώνονται και βρίσκονται σε άμεση συνέχεια με τους τοίχους.

Παραλαβή, Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα και σημασμένα όπως προβλέπουν τα σχετικά Πρότυπα. Θα συνοδεύονται από επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και θα ελέγχονται κατά την είσοδό τους, ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί, είναι καινούργια και βρίσκονται σε άριστη κατάσταση, οπότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο. Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να ζητήσει δοκιμοληψία και διενέργεια δοκιμασιών από πιστοποιημένο εργαστήριο αν υπάρχουν αμφιβολίες ως προς την συμμόρφωση προς τα πρότυπα.

Όλα τα υλικά θα προστατεύονται έναντι μηχανικών κακώσεων, βροχής, θερμότητας και προσβολής τους από κονιάματα, λάσπες, στάχτες, σκουριές και λοιπές κακώσεις που μπορούν να προκληθούν από τις δραστηριότητες στο εργοτάξιο.

Τα υλικά χρησιμοποιούνται ανάλογα με τη χρονική σειρά παραλαβής, (δηλαδή χρησιμοποιούνται πρώτα τα υλικά των παλαιότερων παραλαβών).

Ανοχές

Κατασκευές με αποκλίσεις που ξεπερνούν τις πιο κάτω δεν γίνονται αποδεκτές:

- Κατακόρυφα όχι περισσότερο από $\pm 6\text{mm}$ στα 3,00m
- Οριζόντια όχι περισσότερο από $\pm 6\text{mm}$ στα 3,00m
- Στο πάχος του τοίχου: όχι περισσότερο από -6mm και $+12\text{mm}$
- Στην επιπεδότητα της επιφάνειας : όχι περισσότερο από $\pm 2\text{mm}$ ελεγχόμενη με κανόνα 3,00m προς όλες τις διευθύνσεις.

Τα κουτιά διακλαδώσεων, διακοπών, ρευματοδοτών και των λοιπών Η/Μ εγκαταστάσεων θα είναι απόλυτα ευθυγραμμισμένα σε σχέση με τις επιχρισμένες επιφάνειες με ανοχή εσοχής 2 mm. Η δημιουργία προεξοχών δεν επιτρέπεται. Σε καμία περίπτωση τα κουτιά αυτά δεν θα αποτελούν οδηγούς επιχρισμάτων. Αν διαπιστωθεί ότι η τοποθέτησή τους δεν είναι σωστή θα αφαιρούνται και θα επανατοποθετούνται, προκειμένου τα επιχρίσματα να αποκτούν το απαιτούμενο πάχος και επιπεδότητα.

Περιβαλλοντικές Συνθήκες – Προστασία - Προφυλάξεις

Η κατασκευή των επιχρισμάτων διακόπτεται υποχρεωτικά όταν:

- η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι ή αναμένεται να είναι ίση ή χαμηλότερη των 4°C ή ίση ή ψηλότερη των 38°C ,
- πνέουν ξηροί άνεμοι,
- λίγο πριν από την έναρξη κατασκευής των επιχρισμάτων η επιφάνεια έχει εκτεθεί στη βροχή ή όταν αμέσως μετά την εργασία αναμένεται βροχή.

Η 3^η στρώση (λεπτό) θα επιδιώκεται να εκτελείται όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος κυμαίνεται μεταξύ 15°C και 30°C και δεν πνέουν άνεμοι.

Τα επιχρίσματα κατά την διάρκεια κατασκευής θα προστατεύονται από τις δραστηριότητες στο εργοτάξιο. Οι εργασίες θα διατηρούνται νωπές κατά την διάρκεια κατασκευής και τουλάχιστον 72 ώρες μετά την ολοκλήρωσή τους. Εργασίες που για σοβαρό λόγο πρέπει να εκτελεστούν στο σώμα επιχρισμάτων και μπορούν να διαταράξουν την αντοχή των κονιαμάτων θα επιχειρούνται τουλάχιστον 8 ημέρες μετά την διάστρωσή τους.

Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών και τακτικά ανά εβδομάδα καθώς και μετά το τελείωμα των εργασιών επιχρισμάτων όλοι οι χώροι και ο εξοπλισμός που βρίσκεται μέσα σ' αυτούς θα καθαρίζονται με επιμέλεια για να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Μετά το πέρας των εργασιών, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον Εργοδότη, ανά αυτοτελές τμήμα του έργου, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα απομακρύνονται τα υλικά που περίσσεψαν, θα καθαρίζονται τα πατώματα από τα κονιάματα, θα αποκομίζονται τα άχρηστα προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση που να επιτρέπει άμεσα τις επόμενες εργασίες.

Ακάθαρτα νερά που περιέχουν διάφορα υλικά (γύψο, ασβέστη, τσιμέντο, κτλ) δεν θα απορρίπτονται στις αποχετεύσεις χώρων εργασίας και δεν επιτρέπεται να φθάνουν μέχρι τα συστήματα υπονόμων μέσω υπαιθρίων αποχετεύσεων ή εκροών ταρασών και δαπέδων.

4. ΘΥΡΕΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Θα τοποθετηθούν μεταλλικές θύρες πυρασφάλειας ανοιγόμενες, μονόφυλλες ή δίφυλλες χωρίς φεγγίτη σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη πυρασφάλειας, τις οδηγίες της επίβλεψης και του προμηθευτή.



Όλες οι θύρες πυρασφάλειας θα έχουν κλάση πυραντίστασης 120 min, θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά ελέγχου της πυραντοχής τους από διαπιστευμένο φορέα και θα φέρουν μεταλλική πινακίδα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά, το εργοστάσιο κατασκευής κ.λ.π.

Η κάσα της θύρας πυρασφαλείας θα είναι από στραντζαρισμένη γαλβανισμένη λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 1,8 mm με διάταξη καπνοστεγανότητας (π.χ. από θερμοδιογκούμενες ταινίες), ηλεκτροστατικά βαμμένη στο εργοστάσιο παραγωγής σε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας. Η κάσα θα πακτωθεί κατάλληλα στα δομικά στοιχεία και η πλήρωση του διακένου της κάσας θα γίνει με τσιμεντοκονίαμα (αριάνι) των 600 kg τσιμέντου.

Το θυρόφυλλο θα είναι τύπου sandwich, με αμφίπλευρη επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελάσεως DKP ελάχιστου πάχους 0,8 mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 140 kg/m³ με απαιτήσεις πυρασφάλειας (ακαυστότητας A1 κατά ΕΛΟΤ EN 13501-1) και με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες. Το θυρόφυλλο θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένο στο εργοστάσιο παραγωγής σε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας.

Οι μονόφυλλες θύρες πυρασφαλείας χωρίς φεγγίτη θα φέρουν μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας και μπάρα πανικού.

Οι δίφυλλες θύρες πυρασφάλειας χωρίς φεγγίτη θα φέρουν μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας, μηχανισμό προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων, σύρτες χαλύβδινους ακινητοποίησης του ενός θυρόφυλλου και μπάρα πανικού.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

- η προμήθεια και η έντευξη τοποθέτηση και ρύθμιση των πάσης φύσεως υλικών και μικρουλικών κατασκευής, εξαρτημάτων στερέωσης, αναρτήσεως και λειτουργίας, μηχανισμών, ειδικών τεμαχίων κ.λ.π. (κάσα, θυρόφυλλα, χειρολαβές πυρασφάλειας, κλειδαριές, μηχανισμοί επαναφοράς, μηχανισμοί προτεραιότητας κλεισίματος φύλλων, σύρτες, μπάρες πανικού, πυρίμαχα οπλισμένα κρύσταλλα, ειδικά άκαυστα παρεμβύσματα, κ.λ.π.)
- η ηλεκτροστατική βαφή της κάσας και του θυρόφυλλου στο εργοστάσιο παραγωγής σε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας
- ο πάσης φύσεως εξοπλισμός, η εξασφάλιση και κατανάλωση της ενέργειας

- η μεταφορά και η προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο
- η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού
- η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών
- η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και η μεταφορά τους προς οριστική απόθεση
- η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κ.λ.π. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών καθώς και τυχόν διορθωτικών μέσων (εργασία, υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους
- Κάθε άλλη δαπάνη ανεξαρτήτως δυσχερειών που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας έστω και μη ρητώς κατονομαζόμενη, σύμφωνα πάντα με τις προδιαγραφές και οδηγίες της προμηθεύτριας εταιρείας και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Γενικές απαιτήσεις

Οι μεταλλικές θύρες πυρασφάλειας θα επιλέγονται από τους τρέχοντες καταλόγους πιστοποιημένων (ISO 9001) κατασκευαστών, οι οποίοι θα υποδεικνύουν και τον τρόπο τοποθέτησής τους και συντήρησής τους ώστε να πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις της μελέτης του έργου. Προϋπόθεση για την επιλογή κατασκευαστή μεταλλικών θυρών πυρασφάλειας είναι η παροχή επίσημων εγγράφων πιστοποίησης σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1634 : «Δοκιμές πυραντίστασης για συναρμολογήματα θυρών και ρολών - Μέρος 1 : Πυράντοχες θύρες και ρολά» και EN 1363 : «Δοκιμές πυραντίστασης - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις» και οι οδηγίες τοποθέτησης, συντήρησης και λοιπών απαιτήσεων.

Οι έτοιμες θύρες πυρασφάλειας βιομηχανικής προέλευσης θα πρέπει να παραδίδονται μέσα στις συσκευασίες τους, συνοδευόμενες από τα εξαρτήματα στερέωσης και λειτουργίας και προστατευμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

Θα συνοδεύονται από παραστατικά έγγραφα στα οποία θα αναφέρεται το είδος, η ποσότητα και το έργο, καθώς και τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης με τα πρότυπα και τις λοιπές απαιτήσεις του έργου. Ελλείψεις στην συσκευασία, στα εξαρτήματα στερέωσης και λειτουργίας και τα έγγραφα συνοδείας, συνιστούν λόγο άρνησης παραλαβής τους στο εργοτάξιο.

Η αποθήκευσή τους θα γίνει σε κλειστό αεριζόμενο χώρο, σε όρθια θέση και σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή τους, ώστε να μην υποστούν την παραμικρή αλλοίωση των χαρακτηριστικών τους. Ομοίως θα διενεργούνται και οι μεταφορές τους μέσα στο εργοτάξιο.

Μεταλλικές θύρες πυρασφάλειας με φθορές που επηρεάζουν την εμφάνιση, την αντοχή, τη σωστή και σύμφωνα με τις προδιαγραφές λειτουργία δε θα γίνονται δεκτές πριν επισκευαστούν ή αντικατασταθούν.

5. ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΟΡΤΕΣ ΠΕΡΙΦΡΑΞΗΣ

Είδος και θέση των εργασιών

Θα κατασκευαστούν κιγκλιδώματα σε όλο το μήκος της περίφραξης του περιβάλλοντος χώρου και δυο πόρτες περίφραξης.

Τα κιγκλιδώματα θα αποτελούνται από:

- Περαστές σχάρες Π-Γ' ύψους 930 mm, με βρογχίδα (καρέ) 63x125 mm (αξονική 66x132 mm), κατακόρυφες λάμες στήριξης διατομής 25/3 mm, οριζόντιες περαστές ράβδους διαμέτρου 6 mm (στο κέντρο της λάμας στήριξης), πλευρική λάμα στο κάτω μέρος της διατομής 25/5 mm και κουπαστή συγκολλημένη στο πάνω μέρος της σχάρας από κοιλοδοκό 50x25x2 mm.
- Υποστηλώματα από λάμα διατομής 50/8, ελεύθερου ύψους 1000 mm, και τοποθετημένα ανά 2,0m.

- Ανοξείδωτα αντικλεπτικά μπουλόνια για τη σύνδεση της σχάρας με το υποστήλωμα (2 τεμάχια / υποστήλωμα). Όλα τα παραπάνω υλικά, βάρους ανά τρέχον μέτρο, περίπου 14,8 kg, είναι γαλβανισμένα εν θερμώ κατά ISO 1461.

Η πόρτες περίφραξης από περαστή σχάρα, οικοδομικού ανοίγματος 1350 x 1600 mm και 1200 x 1600 mm, γαλβανισμένες εν θερμώ από δομικό χάλυβα κατά EN 10025, χρώματος RAL 7012 ή άλλο επιλογής της Υπηρεσίας θα αποτελούνται από:

- Πλαίσιο από κοιλοδοκό 40x40x3 mm και 100x40x2 mm
- Γέμισμα με σχάρα περαστή με βρογχίδα (καρέ) 63x125 mm (αξονική 66x132 mm), κατακόρυφες λάμες στήριξης διατομής 25/3 mm, οριζόντιες περαστές ράβδους διαμέτρου 6 mm (στο κέντρο της λάμας στήριξης)
- Ορθοστάτες από κοιλοδοκό 80x80x4 mm με βάση
- Κλειδαριά - χερούλι
- Όλα τα παραπάνω υλικά είναι γαλβανισμένα εν θερμώ κατά ISO 1461.
- Ανάδοχος, πριν την κατασκευή των κιγκλιδωμάτων, υποχρεούται να προσκομίσει στην Υπηρεσία ένα πλήρες δείγμα για έγκριση.
- Τα υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001.

Υλικά

Τα προαναφερόμενα κιγκλιδώματα θα κατασκευαστούν από δομικό χάλυβα κατά EN 10025 χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της Επίβλεψης και της προμηθευτικής εταιρείας.

Όλα τα υλικά θα καθορίζονται εκ των προτέρων με την εμπορική τους ονομασία (όταν υπάρχει τέτοια και προσδιορίζει πλήρως και μονοσήμαντα το υλικό) και δείγματα. Επίσης, θα πρέπει να αναφέρονται τα στοιχεία των παραγωγών και των προμηθευτών τους.

Ο Ανάδοχος θα επιλέγει υλικά που θα κατασκευάζονται σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα με παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001. Ο καθορισμός των υλικών και τα δείγματα θα προσκομίζονται έγκαιρα τόσο, ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών. Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο.

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής) εκτός εάν συναινέσει ο Εργοδότης σε αλλαγή ή πολλαπλότητα.

Ο Ανάδοχος, θα υποβάλλει στην Υπηρεσία βεβαίωση από το εργοστάσιο παραγωγής των υλικών ότι κάθε υλικό διατίθεται στην απαιτούμενη ποιότητα και ποσότητα για την ολοκλήρωση των εργασιών, μέσα στις προθεσμίες αποπεράτωσης του έργου. Δεν γίνεται δεκτή σε καμία περίπτωση δικαιολογία του Αναδόχου, ότι τα προβλεπόμενα υλικά από την εγκεκριμένη μελέτη εξαντλήθηκαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου.

Κάθε υλικό θα χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης, τις προδιαγραφές και τα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή, ώστε να αποφεύγονται τα ελαττώματα και οι κακοτεχνίες.

Όλα τα υλικά - εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας, ομοιόμορφης διατομής και να μην παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους. Στοιχεία με κακή επεξεργασία θα αντικαθίστανται με εντολή της Επίβλεψης και με δαπάνη του Αναδόχου.

Γενικές απαιτήσεις

Επί μέρους στοιχεία, που παρουσιάζουν στρεβλώσεις ή άλλου είδους παραμορφώσεις, δεν τοποθετούνται πριν την αποκατάσταση των ελαττωμάτων τους. Όσα στοιχεία υπέστησαν σοβαρές βλάβες κατά την κατεργασία απορρίπτονται και απομακρύνονται από το εργοτάξιο άμεσα. Δεν επιτρέπεται σφυρηλάτηση, η οποία είναι δυνατόν να προξενήσει βλάβες ή παραμόρφωση των στοιχείων.

Πριν από την έναρξη εφαρμογής των σχεδίων, ο Ανάδοχος, με δική του μέριμνα και ευθύνη, ελέγχει με ακρίβεια τις διαστάσεις των κενών, εντός των οποίων θα στερεωθούν τα στοιχεία της κατασκευής και ενημερώνει έγγραφα την Υπηρεσία για ενδεχόμενες αποκλίσεις.

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

Κατά την εγκατάσταση των κιγκλιδωμάτων θα γίνεται ενδελεχής έλεγχος της στερέωσης όλων των επιμέρους τεμαχίων ώστε να μην λασκάρουν με την πάροδο του χρόνου και να αποφεύγονται φαινόμενα κροταλισμού. Οποιαδήποτε διορθωτική ενέργεια με στόχο την ορθή και έντεχνη τοποθέτησή τους βαρύνει τον ανάδοχο.

Παραλαβή, Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα και προστατευμένα σε ποσότητα που να επιτρέπει τη φόρτωση και εκφόρτωσή τους. Θα ελέγχονται κατά την είσοδό τους, ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι αυτά που έχουν προκαθοριστεί, είναι καινούργια και βρίσκονται σε άριστη κατάσταση, οπότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο. Η Επίβλεψη έχει το δικαίωμα να ζητήσει δοκιμοληψία και διενέργεια δοκιμασιών από πιστοποιημένο εργαστήριο αν υπάρχουν αμφιβολίες.

Τα υλικά θα μεταφέρονται και θα διακινούνται στο εργοτάξιο με προσοχή ώστε να μην τραυματίζονται οι επιφάνειες και οι ακμές τους και θα προστατεύονται έναντι μηχανικών κακώσεων, βροχής, θερμότητας και προσβολής τους από κονιάματα, λάσπες, στάχτες, σκουριές και λοιπές κακώσεις που μπορούν να προκληθούν από τις δραστηριότητες στο εργοτάξιο.

Τυχόν έτοιμες κατασκευές θα προσκομίζονται λίγο πριν την ενσωμάτωσή τους στο έργο, προστατευμένες από κάθε φύσης κακώσεις και θα αποθηκεύονται σε κατάλληλους χώρους σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή.

Κατά τη διάρκεια και μετά την τοποθέτηση των κατασκευών θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας τους για να μην υποστούν ζημιές από επόμενες εργασίες μέχρι την παράδοση του έργου.

Συνεργείο

Οι εργασίες τοποθέτησης των κιγκλιδωμάτων και χειρολισθήρων θα εκτελεστούν από έμπειρα και εξειδικευμένα συνεργεία, υπό την καθοδήγηση τεχνικού με εμπειρία σε παρόμοια έργα. Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα:

- Να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).
- Να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία σε άριστη λειτουργικά κατάσταση.
- Να διατηρούν τον πιο πάνω εξοπλισμό καθαρό και σε άριστη λειτουργικά κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.
- Να συμμορφώνονται με τις εντολές της Επίβλεψης.
- Να κατασκευάσουν δείγμα εργασίας για έγκριση από την Επίβλεψη. Το δείγμα θα παραμείνει μέχρι το πέρας του έργου ως οδηγός αναφοράς και όλες οι σχετικές εργασίες θα συγκρίνονται με αυτό.

Καθαρισμός χώρων εκτέλεσης εργασιών

Καθ' όλη την διάρκεια των εργασιών και στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας, οι χώροι θα καθαρίζονται από κατάλοιπα, θα διακόπτεται κεντρικά η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στα ηλεκτροκίνητα εργαλεία για να ελαχιστοποιούνται κίνδυνοι πυρκαγιάς και να εξασφαλίζονται οι συνθήκες ασφαλούς, ομαλής και σωστής εκτέλεσης των εργασιών.

Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής των κιγκλιδωμάτων και χειρολισθήρων, τον έλεγχο και την αποδοχή τους από τον εργοδότη, θα αποσύρεται ο εξοπλισμός του συνεργείου κατασκευής, θα καθαρίζονται τα δάπεδα, θα αποκομίζονται τα πάσης φύσεως πλεονάζοντα και άχρηστα υλικά προς απόρριψη και θα παραδίδονται οι χώροι σε κατάσταση ικανή για την εκκίνηση περαιτέρω εργασιών.

Ο πλήρης καθαρισμός των κατασκευών από σήμανση ή άλλα ίχνη καταγραφής ή ρύπων που προήλθαν από τη χρήση ή άλλα υλικά (κονιάματα – σκόνες – κ.λπ.) βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

6. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΣΚΕΛΕΤΟΙ ΨΕΥΔΟΡΟΦΩΝ

Όπου τοποθετηθούν ψευδοροφές από πλάκες ορυκτών ινών, θα κατασκευαστούν μεταλλικοί σκελετοί κατάλληλων διατομών από γαλβανισμένο εν θερμώ μορφοσίδηρο ή γαλβανισμένη εν θερμώ στραντζαριστή λαμαρίνα (πάχος γαλβανισμού όχι μικρότερο των 85μm) σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 10142 - 10143 ή εγκεκριμένα ισοδύναμα πρότυπα, με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Τα υλικά θα προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα, προστατευμένα. Θα είναι σημασμένα όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα, θα συνοδεύονται από τα επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και θα ελέγχονται κατά την είσοδό τους στο εργοτάξιο, ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι πρόκειται για τα υλικά που έχουν εγκριθεί, ότι είναι καινούργια και ότι βρίσκονται σε άριστη κατάσταση.

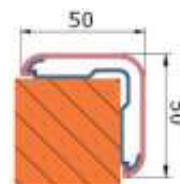
7. ΚΑΣΕΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΘΥΡΟΦΥΛΛΩΝ

Οι κάσες των εσωτερικών θυρών θα κατασκευαστούν από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,5mm. Στους δρομικούς και μπατικούς τοίχους θα καλύπτουν όλο το πάχος του τοίχου δημιουργώντας σκοτία ώστε να τοποθετείται "πρόσωπο" με το επίχρισμα. Στις τοιχοποιίες όπου στη μία πλευρά υπάρχει επένδυση με πλακίδια, το πάχος της κάσας θα καταλαμβάνει και το πάχος της επένδυσης και θα είναι "πρόσωπο" και στις δυο επιφάνειες της τοιχοποιίας. Στις περιπτώσεις τοιχοποιιών με αμφίπλευρη επένδυση πλακιδίων, το πάχος της κάσας θα καλύπτει και τις δύο επενδύσεις. Οι κάσες θα έχουν διαμορφωμένη υποδοχή για την τοποθέτηση συνεχούς ελαστικού παρεμβλήματος ενδεικτικού τύπου ATHMER V – DICHTUNG 4,5mm ή ισοδύναμου για ηχομόνωση και ανεμοστεγανότητα. Η πλήρωση του διακένου της κάσας θα γίνει με αραιωμένο τσιμεντοκονίαμα (αριάνι) των 600 kg τσιμέντου ή πυράντοχο ή ηχομονωτικό υλικό πληρώσεως ή με αφρό πολυουρεθάνης και η επιμελής σφράγιση των αρμών με ακρυλική μαστίχη. Οι κάσες θα φέρουν περιμετρικά τα απαραίτητα τζινέτια στήριξης, τρία τζινέτια σε κάθε ορθοστάτη και δύο στα πανωκάσι. Το πλαίσιο παραδίδεται στο εργοτάξιο απόλυτα ορθογωνισμένο με κατάλληλη τραβέρσα και γωνιακές λάμες, σαν προσωρινά στοιχεία διατήρησης της σταθερότητας του σχήματος.

8. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΦΑΣΕΣ

Θα τοποθετηθούν :

- Γωνιές προστασίας ακμών, διατομής "Γ", διαστάσεων περίπου 50x50mm, αποτελούμενες από συνεχόμενο ειδικό οδηγό αλουμινίου επενδεδυμένο με ανθεκτικό βινύλιο σχεδίου και χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας και ειδικές απολήξεις στο άνω και κάτω μέρος του. Η στερέωσή της θα γίνει με κατάλληλες βίδες σε αποστάσεις έως 0,40 m ή κατάλληλη κόλλα σύμφωνα με της προδιαγραφές του υλικού και της οδηγίες της επίβλεψης. Θα τοποθετηθούν στους κύριους χώρους του Βρεφονηπιακού Σταθμού σύμφωνα με της υποδείξεις της Υπηρεσίας, για την προστασία ακμών τοίχων, υποστυλωμάτων και λοιπών φερόντων στοιχείων, κ.λ.π.
- Προστατευτικές φάσες θυρών πλάτους 200 mm και πάχους 3mm, αποτελούμενες από ενισχυμένο uPVC χρώματος και σχεδίου επιλογής της Υπηρεσίας. Η στερέωσή τους στις θύρες θα γίνει με κατάλληλη κόλλα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και της επίβλεψης.



Επιλογή των υλικών - δείγματα

Όλα τα υλικά υπόκεινται στην έγκριση της Επίβλεψης μετά από σχετικές προτάσεις του Αναδόχου, οι οποίες θα συμπεριλαμβάνουν την εμπορική ονομασία τους, τα δείγματα, τα στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής, τις βεβαιώσεις ότι πληρούν τις απαιτήσεις ποιότητας.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής) εκτός αν συναινέσει ο εργοδότης σε αλλαγή προμηθευτού ή προμήθεια παρτίδων και από άλλους προμηθευτές.

Ο καθορισμός των υλικών και τα δείγματα θα προσκομίζονται έγκαιρα τόσο, ώστε να υπάρχει χρόνος διενέργειας δοκιμασιών ελέγχου πριν από την έναρξη των εργασιών.

Παράλειψη των πιο πάνω αποτελεί λόγο άρνησης αποδοχής τους στο έργο.

Παραλαβή, Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών

Τα υλικά θα προσκομίζονται στο έργο συσκευασμένα, προστατευμένα με περιτύλιγμα (αυτοκόλλητο ή μη) και θα ελέγχονται ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι αυτά που έχουν παραγγελθεί, οπότε θα γίνονται αποδεκτά και θα επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Τα υλικά θα μεταφέρονται και θα διακινούνται στο εργοτάξιο με προσοχή ώστε να μην τραυματίζονται οι επιφάνειες και οι ακμές τους. Θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους πάνω σε στηρίγματα έτσι, ώστε να μη δέχονται πρόσθετα φορτία και θα είναι προστατευμένα από την υγρασία και τους ρύπους του εργοταξίου.

Έτοιμες κατασκευές θα προσκομίζονται λίγο πριν την ενσωμάτωσή τους στο έργο, προστατευμένες από πάσης φύσης κακώσεις και θα αποθηκεύονται σε στεγνούς αεριζόμενους χώρους.

Κατά τη διάρκεια και μετά την τοποθέτηση των κατασκευών θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας τους για να μην υποστούν ζημιές από επόμενες εργασίες μέχρι την παράδοση του έργου.

9. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΔΑΠΕΔΟ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ

Στο επίπεδο του υπογείου, μηχανοστάσιο αντλιών θερμότητας και αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, θα κατασκευασθεί έγχρωμο βιομηχανικό δάπεδο απόχρωσης επιλογής της Υπηρεσίας μετά της απαιτούμενης υποβάσεως από οπλισμένο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm ή ινοπλισμένη κονία (με ίνες πολυπροπυλενίου), και του αντίστοιχου περιθωρίου, με σμίριδα ή χαλαζιακή άμμο.

Περιλαμβάνεται:

- α) Διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C, ελαχίστου πάχους 5 cm στα σημεία απορροής και 7 έως 8 cm στις κορυφές και εφαρμογή στις περιμετρικά των υπαρχόντων φρεατίων εποξειδικού υλικού συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό.
- β) Εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).
- γ) Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφάνειας του με χρήση στροφείου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες, σύμφωνα με την μελέτη.
- δ) Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάρναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.
- ε) Συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάυλον.

Το δάπεδο αυτό θα κατασκευασθεί με κλίσεις προς τα σιφώνια και σχάρες συλλογής νερών.

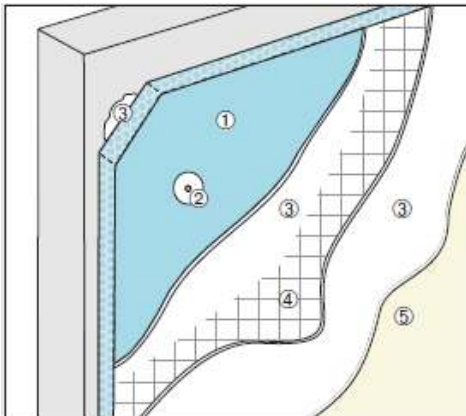
Στις περιοχές που το δάπεδο αυτό συναντά τοιχοποιίες ή υποστυλώματα θα κατασκευάζεται περιθώριο μέχρι ύψους 10 εκατοστών το οποίο θα διαμορφώνεται με ισχυρή τσιμεντοκονία στην οποία προστίθενται ίνες πολυπροπυλενίου και οικοδομικής ρητίνης (ειδική συγκολλητική αντιρηγματώδης ρητίνη).

10. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ, ΔΟΚΩΝ, ΥΠΟΣΤΗΛΩΜΑΤΩΝ ΣΕ ΟΠΟΙΑΔΗΠΟΤΕ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ισχύει κατά προτεραιότητα η ΠΕΤΕΠ 03-06-02-04 «Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα»

Θα εφαρμοστεί πιστοποιημένο ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης για τα δομικά στοιχεία (τοιχοποιίες, δοκοί, υποστυλώματα) που διαχωρίζουν τον θερμαινόμενο χώρο από το εξωτερικό περιβάλλον ή από εφαιπόμενα κτίρια ή μη θερμαινόμενους χώρους. Τα βασικά στοιχεία του συστήματος είναι το θερμομονωτικό υλικό, η

κόλλα, οι στρώσεις επιχρίσματος μετά του οπλισμού (Σχήμα 1). Τα στοιχεία αυτά θα περιγράφονται στην Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση (ETA) του προμηθευτή. Για την εφαρμογή του συστήματος θα χρησιμοποιηθούν εξειδικευμένα συνεργεία τοποθέτησης.



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1. Θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης
2. Βύσματα στερέωσης
3. Κόλλα
4. Βασική στρώση επιχρίσματος και υαλόπλεγμα
5. Τελική στρώση επιχρίσματος

Σχήμα 1: Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης Τοιχοποιίας – Δοκών - Υποστυλωμάτων

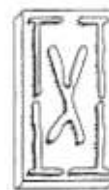
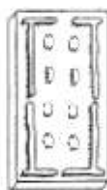
Το υπόβαθρο πρέπει να είναι καθαρό, στεγνό, χωρίς υπολείμματα λαδιού, σκόνης και βρωμιές, σχετικά επίπεδο και χωρίς σαθρά τμήματα. Γι' αυτό το λόγο πριν την έναρξη των εργασιών εφαρμογής του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης θα γίνει προετοιμασία του υποστρώματος ήτοι, έλεγχος όλων των επιφανειών για σαθρά τμήματα αυτών, αφαίρεση σαθρών τμημάτων και επισκευή με ειδικά κονιάματα συμβατά με την κόλλα τοποθέτησης των θερμομονωτικών πλακών, αφαίρεση και προέκταση όλων των ηλεκτρολογικών, μηχανολογικών, υδραυλικών, κ.λ.π. εγκαταστάσεων και καθαρισμός. Επίσης, οι επιφάνειες θα ζυγιστούν και θα αλφαδιαστούν με ράμματα ή laser προκειμένου να επιτευχθεί άρτιο επίπεδο αποτέλεσμα στις επιφάνειες του συστήματος. Η προσθήκη του συστήματος της εξωτερικής θερμομόνωσης θα γίνει ως εξής :

- **Επικόλληση ειδικών θερμομονωτικών πλακών διογκωμένης πολυστερίνης με προδιαγραφές κατάλληλες για εξωτερική θερμομόνωση, σήμανση CE και συντελεστή $\lambda=0,035 \text{ w/mK}$, και πάχους 7cm:**

Η επικόλληση των θερμομονωτικών πλακών θα γίνει με διάστρωση κόλλας κατάλληλης για ανόργανα υποστρώματα στην εσωτερική επιφάνεια των θερμομονωτικών πλακών με ειδικά εργαλεία. Η κόλλα θα διαστρωθεί :

- α) σε περίπτωση ομαλού υποστρώματος, με πλήρη κόλληση ήτοι, καθολικά στην εσωτερική επιφάνεια των μονωτικών πλακών και
- β) σε περίπτωση μη ομαλού υποστρώματος με μερική κόλληση ήτοι, είτε περιμετρικά των μονωτικών πλακών και στη συνέχεια σημειακά σε ενδιάμεσα σημεία αυτών ώστε η επιφάνεια που θα καλύπτει να αντιστοιχεί τουλάχιστον στο 40% της επιφανείας των πλακών είτε περιμετρικά των μονωτικών πλακών σε κορδόνια και εσωτερικά σε σχήμα Χ.

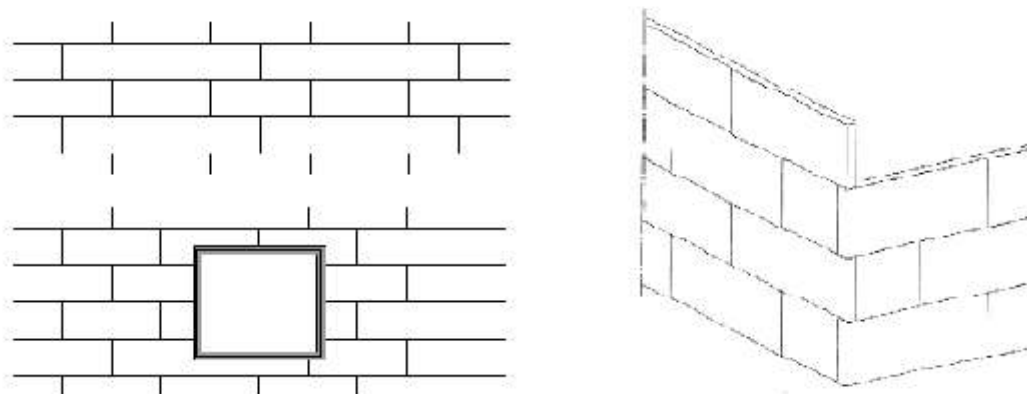
Τοποθέτηση με πλήρη κόλληση Τοποθέτηση με σημειακή κόλληση Τοποθέτηση με κορδόνια (λωρίδες) κόλλησης



Σχήμα 2 : Τρόποι κόλλησης των θερμομονωτικών πλακών

Οι θερμομονωτικές πλάκες θα είναι από διογκωμένη πολυστερίνη κατάλληλων διαστάσεων και πάχους 7εκ με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,035$ w/mk και πιστοποιημένη κατά CE κατάλληλη για χρήση σε εξωτερική θερμομόνωση. Οι θερμομονωτικές πλάκες θα τοποθετηθούν σταυρωτά σε επαφή η μία με την άλλη χωρίς την δημιουργία κενών και θα επικολληθούν διασταυρώνοντας τους αρμούς και ελέγχοντας την επιπεδότητά τους (Σχήμα 3), ενώ θα τηρούνται πιστά οι χρόνοι εργασιμότητας του υλικού επικόλλησης ώστε να μη μειώνεται η ικανότητα πρόσφυσης. Τυχόν κενά στις ενώσεις των πλακών θα πληρούνται με κατάλληλο θερμομονωτικό αφρό. Οι αρμοί στα ανοίγματα κουφωμάτων δεν θα διαμορφώνονται σε συνέχεια των λαμπάδων και των πρεκιών αυτών (Σχήμα 3).

Σε κάθε σημείο του κτιρίου όπου σταματά η θερμομόνωση (π.χ. στους λαμπάδες και τα πρέκια των κουφωμάτων, ποδιές παραθύρων κ.λ.π.) χρησιμοποιείται ειδική αυτοδιογκούμενη ταινία στεγάνωσης για να εξασφαλισθεί η στεγάνωση στα σημεία αυτά. Η ταινία τοποθετείται επί του σταθερού στοιχείου και πιέζεται επ' αυτού με την θερμομονωτική πλάκα.



Σχήμα 3

: Διάταξη τοποθέτησης θερμομονωτικών πλακών

Αφού στεγνώσει πλήρως το υλικό επικόλλησης των θερμομονωτικών, θα ακολουθήσει η μηχανική στήριξη των θερμομονωτικών πλακών με χρήση ειδικών βυσμάτων στερέωσης, κατάλληλου μήκους (ανάλογα με το πάχος του μονωτικού υλικού και του υπόβαθρου) ώστε να προκύψει το ελάχιστο απαιτούμενο βάθος αγκύρωσης, ανθεκτικών στην υπεριώδη ακτινοβολία και πιστοποιημένων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Οδηγίας Etag 014, για την προστασία του συστήματος από τους σεισμούς και τις ανεμοπιέσεις. Ο αριθμός των βυσμάτων ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας του μονωτικού, ο τύπος των βυσμάτων, ο τρόπος τοποθέτησής τους και ο χρόνος αναμονής μεταξύ κόλλησης και μηχανικής στερέωσης των θερμομονωτικών πλακών καθορίζεται από τον προμηθευτή του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης. Συνιστάται όπως τοποθετηθούν τα βύσματα ακριβώς στα σημεία όπου έχει τοποθετηθεί η κόλληση. Μετά την τοποθέτησή τους πρέπει να ελέγχονται ως προς τη σταθερότητα της αγκύρωσης. Σε περίπτωση μη σταθερούς αγκύρωσης το βύσμα πρέπει να απομακρύνεται και το κενό που δημιουργείται πρέπει να γεμίζεται με αφρό πολυουρεθάνης περιορισμένης διόγκωσης. Νέο βύσμα αγκύρωσης πρέπει να τοποθετείται σε κοντινό σημείο.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών επικόλλησης, το υλικό επικόλλησης δεν θα πρέπει να ξεχειλίζει από τα σόκορα της πλάκας και τυχόν μικρά κενά μέχρι 5mm θα πρέπει να γεμίζονται με αφρό πολυουρεθάνης περιορισμένης διόγκωσης για την αποφυγή θερμογεφυρών τουλάχιστον μετά από 48 ώρες και οι τυχόν διαφορές στις επιφάνειές τους εξομαλύνονται με τριβίδι.

- **Εφαρμογή της οπλισμένης βασικής στρώσης επιχρίσματος:**

Μετά την τοποθέτηση των θερμομονωτικών πλακών, η επιφάνεια αυτών θα διαστρωθεί καθολικά με αντιπλημμυρικό, οργανικό έτοιμο προς χρήση σοβά σε μορφή πάστας, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN15824 και κλάσης A2, s1, d0 σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501, υψηλής ελαστικότητας, χωρίς

τισμέντο, με υψηλή αντοχή στις μηχανικές καταπονήσεις που επιτρέπει τον εμποτισμό υαλοπλέγματος για την πλήρη αντιρηγματική προστασία του συστήματος. Ο σοβάς εφαρμόζεται ομοιόμορφα στο σύνολο της επιφάνειας των θερμομονωτικών πλακών. Εντός του οργανικού σοβά και όσο είναι ακόμα υγρός εμβαπτίζεται υαλόπλεγμα, ανθεκτικό στα αλκάλια, σταθερών διαστάσεων, με μεγάλη ικανότητα απορρόφησης τάσεων (τουλάχιστον 1700N/50mm) με επικάλυψη 10εκ στο σημείο συνάντησης των λωρίδων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του συστήματος για την καθολική ενίσχυση της βασικής στρώσης επιχρίσματος και την εξασφάλιση των μηχανικών αντοχών αυτής.

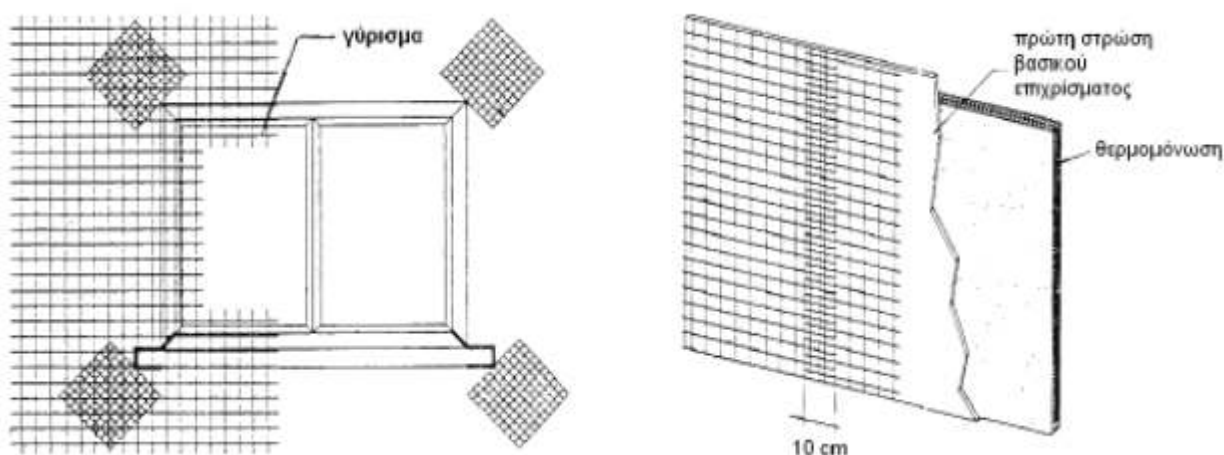
Το βασικό επίχρισμα δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την πλήρωση των αρμών μεταξύ των θερμομονωτικών πλακών. Η εφαρμογή του βασικού επιχρίσματος θα γίνει με χρήση κατάλληλων εργαλείων ή / και μηχανών.

Πριν ή κατά την εφαρμογή του βασικού επιχρίσματος τοποθετούνται με χρήση του υλικού επικόλλησης τα γωνιόκρανα από PVC με υαλόπλεγμα στις εξωτερικές και εσωτερικές γωνίες και τα προφίλ αρμού συστολής – διαστολής στους αρμούς του κτιρίου εφόσον υπάρχουν.

Στα διαγώνια σημεία των ανοιγμάτων θα τοποθετηθούν πλέγματα ενίσχυσης ή έτοιμα βελοειδή πλέγματα ενίσχυσης στην διεύθυνση των 45° (Σχήμα 4).

Οι λωρίδες των πλεγμάτων θα αλληλεπικαλύπτονται κατά τουλάχιστον 10 εκ (Σχήμα 4). Οι ενώσεις των πλεγμάτων αυτών δεν θα πρέπει να συμπίπτουν με τις ενώσεις των θερμομονωτικών πλακών. Κοντά στο έδαφος και σε λωρίδα πλάτους 1,00μ θα τοποθετηθεί διπλή στρώση υαλοπλέγματος για αυξημένη αντοχή.

Η επιφάνεια που θα προκύψει θα πρέπει να είναι απόλυτα επίπεδη ώστε να μπορεί να δεχθεί το τελικό επίχρισμα του συστήματος.



Σχήμα 4 : Ενισχύσεις και ενώσεις των πλεγμάτων

- **Εφαρμογή της τελικής στρώσης επιχρίσματος:**

Μετά την εφαρμογή του βασικού επιχρίσματος και αφού περάσουν οι απαραίτητες ημέρες ωρίμανσής του (σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού) θα γίνει η εφαρμογή της τελικής επικάλυψης του συστήματος με οργανικό έτοιμο προς χρήση σοβά, πάχους 1,5mm, με ενσωματωμένη προστασία ενάντια στα άλγη και τους μύκητες, χρωματισμένος στην μάζα του σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης και τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Ο τελικός σοβάς είναι ιδιαίτερα ελαστικός, ανθεκτικός σε μηχανικές καταπονήσεις, εξαιρετικά ανθεκτικός σε μικροοργανισμούς, με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το πρότυπο EN 15824 και κλάσης A2, s1, d0 σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501.

Το σύστημα πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στις επικρατούσες καιρικές συνθήκες για αποφυγή κατά την εφαρμογή βροχής, υψηλής υγρασίας, έντονης ηλιοφάνειας, πολύ υψηλών ή χαμηλών θερμοκρασιών.

Προϊόντα σφράγισης

Όλα τα προϊόντα σφράγισης (μαστίχες, κορδόνι αρμών, κ.λ.π.) που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι χημικά συμβατά με το υλικό θερμομόνωσης.

Απαιτήσεις

Γενικές Απαιτήσεις Ποιότητας

Όλοι οι κανόνες ποιότητας του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης θα αναφέρονται στην Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση του συστήματος σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία ETAG 004, η οποία αντιστοιχίζει τους κανόνες ποιότητας με τις ουσιώδεις απαιτήσεις που θέτει η Οδηγία EEC89/106 για τα δομικά υλικά.

Ευστάθεια – Συμπεριφορά στη φωτιά

Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης, οποιεσδήποτε και εάν είναι οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας, θα πρέπει να αντέχει στις συνδυασμένες καταπονήσεις από το ίδιο βάρος, τα ακραία κλιματικά φαινόμενα και από φυσιολογικές κρούσεις. Ειδικά για το θερμομονωτικό υλικό πρέπει η σύνδεσή του με το υπόστρωμα και η επένδυσή του να παρουσιάζουν τέτοια χαρακτηριστικά, ώστε να αποκλείεται η αποκόλληση και η πτώση του υπό την επίδραση του ανέμου (σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ανεμοπίεσης).

Οι απαιτήσεις συμπεριφοράς του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης απέναντι στη φωτιά πρέπει να πηγάζουν από τους ισχύοντες κανονισμούς πυροπροστασίας ανάλογα με τη χρήση του κτιρίου σύμφωνα με το EN 13501. Επιπλέον, το θερμομονωτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πρέπει να έχει κατά την πιστοποίηση τουλάχιστον Euroclass E. Επιπλέον, τα υλικά που περιλαμβάνουν τα θερμομονωτικά υλικά πρέπει να είναι κλάσης A2, s1, d0 σε αντίδραση στη φωτιά βάσει EN 13501.

Υγροθερμική συμπεριφορά

Τα τοιχώματα του κτιριακού περιβλήματος με το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης θα πρέπει να εξασφαλίζονται από πλευράς στεγανότητας στο νερό και στο χιόνι μεταξύ εξωτερικού και εσωτερικού.

Τα στοιχεία του κτιριακού περιβλήματος με το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης δεν πρέπει να επηρεάζονται από το νερό και το χιόνι και να μην είναι αιτία προώθησης υγρασίας προς τα τμήματα που μπορούν να καταστραφούν από αυτά.

Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πρέπει να αντέχει σε πολύ χαμηλές ή και πολύ υψηλές θερμοκρασίες όπως και σε απότομες μεταβολές θερμοκρασίας επί των όψεων που προέρχονται συνήθως από απότομη σκίαση έπειτα από έντονο ηλιασμό ή από έντονο ηλιασμό κατόπιν θυελλώδους βροχής. Επιπλέον, πρέπει να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για να αποφευχθούν ρηγματώσεις του συστήματος στους αρμούς διαστολής των όψεων, στα γυρίσματα του επιχρίσματος, στις γωνίες των ανοιγμάτων και στις σπηρίξεις.

Οι μηχανικές στερεώσεις κάθε μορφής δεν θα πρέπει να είναι αιτία δημιουργίας τοπικών διαφορών θερμοκρασίας, θα λαμβάνονται δε πρόσθετες εξασφαλίσεις, ώστε αυτές οι διαφορές να είναι ελάχιστες.

Συμπεριφορά στις καταπονήσεις από κρούσεις και στις κινήσεις του φέροντα οργανισμού

Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πρέπει να διατηρεί τις ιδιότητές του, όταν υφίσταται κρουστικές καταπονήσεις από την κυκλοφορία ατόμων.

Οι κανονικές προβλεπόμενες κινήσεις του φέροντα οργανισμού όπως συστολές, ερπυσμός, διαστολές δεν πρέπει να είναι αιτία δημιουργίας ρηγματώσεων και αποκολλήσεων του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης, πράγμα που σημαίνει ότι το όλο σύστημα πρέπει να παρουσιάζει μία ελαστικότητα στην τοποθέτησή του επί των στοιχείων του κτιριακού περιβλήματος.

Αντοχή στο χρόνο

Όλοι οι κανόνες ποιότητας πρέπει να ισχύουν για το σύνολο του έργου, για την διάρκεια ζωής αυτού και για το σύνολο των αυξομειώσεων των καταπονήσεων που υφίστανται περιλαμβανομένων και των μεταβολών υγρασίας σε

συνδυασμό με τις θερμοκρασιακές μεταβολές. Όλα τα επιμέρους υλικά πρέπει να διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους έτσι, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα του έργου. Τούτο σημαίνει ότι :

- Όλα τα επιμέρους υλικά πρέπει να παρουσιάζουν φυσικοχημική σταθερότητα, λαμβάνοντας υπόψη τις ως επί το πλείστον αργές ενδο-αντιδράσεις που δύνανται να αναπτυχθούν μεταξύ τους. Αυτές οι απαιτήσεις πρέπει να τις ικανοποιούν τα υλικά : θερμομόνωσης, στερέωσης οπλισμού, επένδυσης όπως και τα υλικά κόλλησης φράγματος υδρατμών, στεγάνωσης.
- Όλα τα υλικά οφείλουν να έχουν επεξεργασθεί και προστατευθεί, ώστε στην διάρκεια ζωής του έργου να μην υπάρχει κίνδυνος προσβολής από διάβρωση (στεγνή, υγρή ή ηλεκτρολυτική) από έντομα, κρυπτόγραμμα (μανιτάρια, βρύα), ποντίκια.
- Όλα τα υλικά πρέπει να παρουσιάζουν μεταξύ τους συμβατότητα.

Ελάχιστες απαιτήσεις απόδοσης για το σύνολο του συστήματος και τα επιμέρους του στοιχεία

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα είναι συσκευασμένα και με σήμανση όπως προβλέπουν τα σχετικά πρότυπα. Επίσης, θα συνοδεύονται από επίσημα πιστοποιητικά συμμόρφωσης. Ελάχιστη πιστοποίηση συμμόρφωσης των θερμομονωτικών υλικών αποτελεί η σήμανση CE σύμφωνα με τα σχετικά εναρμονισμένα πρότυπα για τα θερμομονωτικά προϊόντα ή με Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση (ETA) με βάση οδηγία ETAG ή χωρίς ETAG όπου αυτή δεν υπάρχει. Το σήμα CE όπως και η γενικότερη σήμανση των θερμομονωτικών υλικών με την περιγραφή και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα αποτυπώνεται στην ετικέτα της συσκευασίας τους. Η σήμανση CE πρέπει να είναι η κατάλληλη για τη χρήση που προορίζεται το υλικό.

Πέραν της πιστοποίησης των θερμομονωτικών υλικών, το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση κατά ETAG 004. Η εξασφάλιση της απόδοσης του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης εκτός από την τήρηση των αναφερομένων στην Προδιαγραφή ΠΕΤΕΠ 1501-03-06-02-04, θα πρέπει να προκύπτει και από την Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση (ETA) του συστήματος η οποία θα έχει εκδοθεί από αρμόδιο Κοινοποιημένο Φορέα Πιστοποίησης. Η έγκριση αυτή θα αναφέρει σαφώς το σύστημα και τα υλικά που το απαρτίζουν (περιγραφή – τεχνικά χαρακτηριστικά).

Πριν την τοποθέτηση του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης, ο Ανάδοχος θα προσκομίσει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία προς έγκριση :

- Πιστοποιητικό του συστήματος κατά ETAG 004 από αρμόδιο κοινοποιημένο φορέα
- Την αντίστοιχη ETA που περιέχει αναλυτικά τα υλικά που το απαρτίζουν βάσει της ETAG004
- Δήλωση συμμόρφωσης του συστήματος
- Πιστοποιητικό σήμανσης CE του συστήματος,
- Πιστοποιητικό σήμανσης CE των επιμέρους υλικών του συστήματος
- Πιστοποιητικό διαχείρισης ποιότητας της προμηθεύτριας εταιρείας

Γενικές Απαιτήσεις εκτέλεσης εργασιών

Υλικά

Επιτρέπονται να χρησιμοποιούνται υλικά μόνο όταν συνοδεύονται με σήμανση CE. Οι αναλογίες ανάμειξης των περισσότερων του ενός υλικών πρέπει να είναι σύμφωνες με τις Τεχνικές Εγκρίσεις.

Καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών τα υλικά θα προέρχονται από την ίδια πηγή (παραγωγός, προμηθευτής), εκτός αν συναινέσει ο εργοδότης σε αλλαγή ή πολλαπλότητα. Τα υλικά θα ελέγχονται κατά την είσοδό τους στο εργοτάξιο, ώστε να επιβεβαιώνεται με κάθε πρόσφορο τρόπο ότι είναι τα προβλεπόμενα, ότι είναι καινούργια και ότι βρίσκονται σε άριστη κατάσταση (π.χ. μονωτικές πλάκες με ακέραιες ακμές, σφραγισμένες απαραιμόρφωτες φύσιγγες ή δοχεία υλικών με πρόσφατη ημερομηνία παραγωγής και χρόνο λήξης) οπότε γίνονται αποδεκτά και επιτρέπεται η ενσωμάτωσή τους στο έργο.

Συνθήκες εφαρμογής

Σε όλη τη διάρκεια εφαρμογής, ξήρανσης και φάσης απόκτησης αντοχών των επι μέρους υλικών του συστήματος, η θερμοκρασία περιβάλλοντος και υποστρώματος πρέπει να είναι +5^o C και έως +35^o C, δεν θα πρέπει να επικρατεί ισχυρός άνεμος και να αποφεύγεται η άμεση έκθεση στον ήλιο. Η κόλληση των θερμομονωτικών φύλλων δεν πρέπει να γίνεται σε πολύ υγρό υπόστρωμα ή σε περίοδο παγετού. Η βασική στρώση επιχρίσματος δεν πρέπει να τοποθετείται στη διάρκεια βροχής εκτός εάν υπάρχουν προστατευτικές διατάξεις, σε περιόδους παγετού και σε υποστρώματα που είναι εκτεθειμένα σε έντονο ηλιασμό το καλοκαίρι ή σε δυνατό αέρα.

Έλεγχοι κατά την κατασκευή

Καθημερινά, θα διενεργείται ποιοτικός έλεγχος ότι τα υλικά και οι κατά φάσεις εκτέλεσης εργασιών ανταποκρίνονται στις περιγραφές του έργου και στις εν γένει απαιτήσεις της προδιαγραφής ΠΕΤΕΠ 1501-03-06-02-04. Εργασίες που παρεκκλίνουν από τις περιγραφές του έργου δεν θα γίνονται αποδεκτές πριν αποκατασταθούν από τον ανάδοχο χωρίς επιβάρυνση του εργοδότη.

Ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τον ανάδοχο όπως καλέσει από το ΕΣΥΔ εργαστήριο για να προβεί σε ελέγχους πρόσφυσης των υλικών που προηγούνται ή έπονται της θερμομονωτικής στρώσης όπως και σε επί τόπου ελέγχους αντοχής περαιωμένης εργασίας σε κρούσεις όπως αναφέρονται στην παράγραφο 5.1.3.3. της ETAG 004.

Ο Εργοδότης επίσης έχει το δικαίωμα να ζητήσει έλεγχο με τη μέθοδο της υπέρυθρης θερμογραφικής ανάλυσης του κτιριακού περιβλήματος κατά την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN 13187 από ανεξάρτητο φορέα ελέγχου διαπιστευμένο από το ΕΣΥΔ εφόσον υπάρχουν αμφιβολίες για την ποιότητα της κατασκευής της μόνωσης. Σε περίπτωση ύπαρξης προβλημάτων θερμομόνωσης (ελλιπής μόνωσης, θερμογέφυρες, εισροές νερού, κ.λ.π.), ο ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει την ποιότητα της μόνωσης και να επαναλάβει τον έλεγχο.

Ειδικά για τους ελέγχους σε διάτρηση από κρούση, ο εργοδότης διατηρεί επίσης το δικαίωμα να απαιτήσει όπως ο ανάδοχος διαθέτει επί τόπου του έργου τη φορητή συσκευή ελέγχου αντοχής σε διάτρηση (perfotest) όπως περιγράφεται στην παράγραφο 5.1.3.3.2. της ETAG 004.

Όλοι οι ως άνω έλεγχοι δεν μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο επιπρόσθετης αμοιβής για τον ανάδοχο του έργου.

Άλλες εργασίες

Άλλες εργασίες οι οποίες είναι απαραίτητες για να γίνει η ολοκλήρωση κατασκευής του έργου, και οι οποίες προσιδιάζουν στο υπόψη έργο και η πληρωμή τους περιλαμβάνεται ανηγμένα στις τιμές μονάδας της προσφοράς του αναδόχου, όπως:

- Ειδικές διευθετήσεις και λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας οχημάτων και της ασφαλούς διέλευσης μαθητών και πεζών γενικότερα από τους χώρους εκτέλεσης του έργου αλλά και γύρω από αυτόν.
- Σημάνσεις κάθε φύσης όπως για προσωρινές ρυθμίσεις κυκλοφορίας.
- Ανάρτηση στο εργοτάξιο διαφημιστικής πινακίδας (πληροφοριακής) κατά τη φάση υλοποίησης του έργου. Αντικατάσταση αυτής με μόνιμη επεξηγηματική πινακίδα το αργότερο έξι (6) μήνες από την ολοκλήρωση του έργου.
- Ειδικές προσωρινές αντιστηρίξεις υφιστάμενων κατασκευών όπου ενδέχεται να παρουσιαστούν επικίνδυνες υποχωρήσεις ή άλλες μετακινήσεις κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.
- Ειδικές προσωρινές αντιστηρίξεις υφιστάμενων κατασκευών όπου ενδέχεται να παρουσιαστούν επικίνδυνες υποχωρήσεις ή άλλες μετακινήσεις κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.
- Ειδική προσωρινή κατάληψη ιδιωτικών χώρων για δημιουργία εργοταξίων.
- Ειδικές μελέτες που θα εκπονήσει ο Ανάδοχος για λογαριασμό του στα πλαίσια των υποχρεώσεών του για έλεγχο και επαλήθευση εκείνων των μελετών τις οποίες θα του χορηγήσει η Υπηρεσία.
- Όλες οι μελέτες εφαρμογής για την κατασκευή τυχόν εγκαταστάσεων, η έγκριση των οποίων αποτελεί προϋπόθεση για την παραγγελία της προμήθειας των σχετικών υλικών, εξαρτημάτων κτλ

Επίσης κάθε άλλη εργασία που θα κριθεί αναγκαία για την σωστή και έντεχνη κατασκευή του παραπάνω έργου.

ΜΕΡΟΣ Γ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΠΙΝΑΚΑΣ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΩΝ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΦΕΚ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	αριθ. ΚΥΑ
1	ΦΕΚ 1557B/17-08-2007	οικ.15894/337, οικ.15914/340
2	ΦΕΚ 1794B/28-08-2009	12394/406, 12395/407, 12396/ 408, 12397/409, 12398/ 410
3	ΦΕΚ 1870B/14-09-2007	οικ18174/393
4	ΦΕΚ 386B/20-03-2007	5328/122
5	ΦΕΚ 427B/07-04-2006	οικ6310/41(καταργήθηκε το άρθρο 4, αντικαταστάθηκε με ΚΥΑ 1783/64-ΦΕΚ 210B/01-03-2010)
6	ΦΕΚ 815B/24-05-2007	9451/208
7	ΦΕΚ 917B/17-07-2001	16462/29
8	ΦΕΚ 973B/18-07-2007	10976/244
9	ΦΕΚ 210B/01-03-2010	1782/63, 1781/62, 1783/64
10	ΦΕΚ 1091/19-07-2010	οικ8134/388
11	ΦΕΚ 1162B/02-08-2010	οικ8622/414, 8623/415
12	ΦΕΚ 1100B/21-07-2010	οικ8136/390, οικ8135/389
13	ΦΕΚ 1263B/06-08-2010	οικ624/416, οικ8625/417
14	ΦΕΚ Β 1914 / 15.06.2012	6690(Παράρτημα Ι, Ισχύοντα hEN)
15	ΦΕΚ Β 1914 / 15.06.2012	6690(Παράρτημα ΙΙ, hEN που θα ισχύσουν προσεχώς)
16	ΦΕΚ Β 1914 / 15.06.2012	6690(Παράρτημα ΙΙΙ, ETAG)

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
4	ΕΛΟΤ EN 12620	Αδρανή για σκυρόδεμα	Γενικής εφαρμογής
4	ΕΛΟΤ EN 13055 -1	Ελαφρά αδρανή - Μέρος 1: Ελαφρά αδρανή για σκυροδέματα, κονιάματα και ενέματα	Γενικής εφαρμογής
4	ΕΛΟΤ EN 13139	Αδρανή κονιαμάτων	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-2	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 2: Πρόσθετα σκυροδέματος - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-3	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 3: Πρόσθετα για επιχρίσματα τοιχοποιίας - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
5	ΕΛΟΤ EN 934-4	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 4: Πρόσθετα για ενέματα για προεντεταμένους τένοντες - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
7	EN 197-1	Τσιμέντο - Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα	Γενικής εφαρμογής
7	EN 197-2	Τσιμέντο - Μέρος 2: Αξιολόγηση συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 12839	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Στοιχεία περιφράξεων	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 13263-1	Πυριτική παιπάλη για σκυρόδεμα - Μέρος 1: Ορισμοί, απαιτήσεις και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 14216	Τσιμέντο - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης ειδικών τσιμέντων πολύ χαμηλής θερμότητας ενυδάτωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14647	Ασβεσταργιλικό τσιμέντο - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14889-1	Ίνες για σκυρόδεμα - Μέρος 1: Χαλύβδινες ίνες - Ορισμοί, προδιαγραφές και συμμόρφωση	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14889-2	Ίνες για σκυρόδεμα - Μέρος 2: Πολυμερικές ίνες - Ορισμοί, προδιαγραφές και συμμόρφωση	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 14964	Άκαμπτα υποστρώματα για ασυνεχή στέγαση - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 15167-1	Λειοτριβημένη κοκκοποιημένη σκωρία υψικαμίνων για χρήση σε σκυρόδεμα, κονιάματα και ενέματα - Μέρος 1: Ορισμοί, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 15743	Τσιμέντο υψηλών θεικών - Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 197-4	Τσιμέντο - Μέρος 4: Σύσταση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης τσιμέντων υψικαμίνων με χαμηλή πρώιμη αντοχή	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 450-1	Ίπτάμενη τέφρα για σκυρόδεμα - Μέρος 1: Ορισμοί, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
14	ΕΛΟΤ EN 934-5	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 5: Πρόσθετα εκτοξευόμενου σκυροδέματος - Ορισμοί, απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	Γενικής εφαρμογής
15	ΕΛΟΤ EN 15368	Υδραυλικά συνδετικά για μη δομικές εφαρμογές - Ορισμοί προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Γενικής εφαρμογής
12	ΕΛΟΤ EN 1504.02	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 2: Συστήματα προστασίας επιφανειών σκυροδέματος	Επισκευές - ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.03	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 3: Επισκευή φερόντων και μη φερόντων στοιχείων	Επισκευές - ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.04	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 4: Δομικά συνδετικά.	Επισκευές - ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.05	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 5: Προϊόντα και συστήματα για έγχυση στο σκυρόδεμα	Επισκευές - ενισχύσεις

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
12	ΕΛΟΤ EN 1504.06	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 6: Αγκύρωση χαλύβδινων ράβδων οπλισμού	Επισκευές - ενισχύσεις
12	ΕΛΟΤ EN 1504.07	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 7: Προστασία οπλισμού έναντι διάβρωσης	Επισκευές - ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 15274	Συγκολλητικά γενικών χρήσεων για δομικές συναρμογές - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Επισκευές - ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 15275	Δομικά συγκολλητικά - Χαρακτηρισμός των αναερόβιων συγκολλητικών για αξονική συναρμογή μεταλλικών στοιχείων στις κατασκευές και τεχνικά έργα	Επισκευές - ενισχύσεις
14	ΕΛΟΤ EN 1	Θερμάστρες υγρών καυσίμων με καυστήρες εξάτμισης	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 1020	Μη οικιακοί αεροθερμαντήρες για θέρμανση χώρου με καύση αερίου, εξαναγκασμένης μεταφοράς, με ονομαστική θερμική ισχύ εισόδου, που δεν υπερβαίνει τα 300 kW με ενσωματωμένο ανεμιστήρα για την υποστήριξη της μεταφοράς αέρα καύσης ή/και των προϊόντων καύσης	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 12285-2	Χαλύβδινες δεξαμενές κατασκευασμένες σε εργοστάσιο - Μέρος 2: Οριζόντιες κυλινδρικές δεξαμενές απλού και διπλού τοιχώματος για υπέργεια αποθήκευση εύφλεκτων και μη εύφλεκτων υγρών που ρυπαίνουν το νερό	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 12566-1	Μικρά συστήματα επεξεργασίας αποβλήτων μέχρι 50 ισοδύναμους κατοίκους - Μέρος 1: Προκατασκευασμένες σηπτικές δεξαμενές	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 12566-3	Μικρά συστήματα επεξεργασίας αποβλήτων μέχρι 50 ισοδύναμους κατοίκους - Μέρος 3: Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων οικιακής χρήσης, έτοιμες για τοποθέτηση ή/και επί τόπου, συναρμολογούμενες	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 12566-4	Μικρά συστήματα επεξεργασίας αποβλήτων μέχρι 50 ισοδύναμους κατοίκους - Μέρος 4: Σηπτικές δεξαμενές συναρμολογημένες επί τόπου από προκατασκευασμένα στοιχεία	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 13160-1	Συστήματα ανίχνευσης διαρροής - Μέρος 1: Γενικές αρχές	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 13341	Θερμοπλαστικές σταθερές δεξαμενές για υπέργεια αποθήκευση καυσίμου θέρμανσης, κηροσίνης και πετρελαίου οικιακής χρήσης - Πολυαιθυλένιο δια εμφυσήσεως και περιστροφής και πολυαμίδιο 6 με ανιοντικό πολυμερισμό δεξαμενών - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 13616	Διατάξεις ασφάλειας υπερπλήρωσης για σταθερές δεξαμενές υγρών καυσίμων	ΗΛΜ

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 14339	Υπόγεια πυροσβεστικά υδροστόμια	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 14384	Υπέργεια πυροσβεστικά υδροστόμια	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 416-1	Μη οικιακοί ανηρτημένοι θερμαντήρες αερίου, μη φωτεινής ακτινοβολίας, με ένα καυστήρα με ανεμιστήρα - Μέρος 1: Ασφάλεια	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 621	Μη οικιακοί αεροθερμαντήρες για θέρμανση χώρου με καύση αερίου, εξαναγκασμένης μεταφοράς με ονομαστική θερμική ισχύ εισόδου που δεν υπερβαίνει τα 300 kw χωρίς ανεμιστήρα για την υποστήριξη της μεταφοράς αέρα καύσης ή/και των προϊόντων καύσης	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 777-1	Μη οικιακοί αναρτημένοι θερμαντήρες αερίου, μη φωτεινής ακτινοβολίας, πολλαπλών καυστήρων, με ανεμιστήρα - Μέρος 1: Σύστημα D, ασφάλεια	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 777-2	Μη οικιακοί αναρτημένοι θερμαντήρες αερίου, μη φωτεινής ακτινοβολίας, πολλαπλών καυστήρων, με ανεμιστήρα - Μέρος 2: Σύστημα E, ασφάλεια	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 777-3	Μη οικιακοί αναρτημένοι θερμαντήρες αερίου, μη φωτεινής ακτινοβολίας, πολλαπλών καυστήρων, με ανεμιστήρα - Μέρος 3: Σύστημα F, ασφάλεια	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 858-1	Συστήματα διαχωρισμού ελαφρών υγρών (π.χ λιπαντικά και καύσιμα) - Μέρος 1: Αρχές σχεδιασμού προϊόντος, επιδόσεις και δοκιμές, σήμανση και έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ ΕΛΟΤ EN 777-4	Μη οικιακοί αναρτημένοι θερμαντήρες αερίου, μη φωτεινής ακτινοβολίας, πολλαπλών καυστήρων, με ανεμιστήρα - Μέρος 4: Σύστημα H, ασφάλεια	ΗΛΜ
15	ΕΛΟΤ EN 14229	Δομική ξυλεία - Ξύλινοι στύλοι για εναέριες γραμμές	ΗΛΜ
14	ΕΛΟΤ EN 1057	Χαλκός και κράματα χαλκού - Στρογγυλοί χαλκοσωλήνες άνευ ραφής, για νερό και αέριο σε εγκαταστάσεις υγιεινής και θερμάνσεως	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1123-1	Σωλήνες και εξαρτήματα σωληνώσεων από χάλυβα με γαλβάνισμα εν θερμώ συγκολλημένων κατά μήκος με σύνδεση αρσενικού - θηλυκού για συστήματα αποβλήτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις, δοκιμές, έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1124-1	Σωλήνες και εξαρτήματα σωληνών από ανοξείδωτο χάλυβα με διαμήκη ραφή με σύνδεση ελεύθερου άκρου και μούφας για συστήματα αποβλήτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις, δοκιμές, έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12050-1	Εγκαταστάσεις άντλησης αποβλήτων για κτίρια και γήπεδα - Αρχές κατασκευής και δοκιμών - Μέρος 1: Εγκαταστάσεις άντλησης που περιέχουν κοπρανώδη υλικά	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12050-2	Εγκαταστάσεις άντλησης αποβλήτων για κτίρια και γήπεδα - Αρχές κατασκευής και δοκιμών - Μέρος 2: Εγκαταστάσεις άντλησης από μη κοπρανώδη υλικά	ΗΛΜ κτιριακών έργων

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 12050-3	Εγκαταστάσεις άντλησης αποβλήτων για κτίρια και γήπεδα - Αρχές κατασκευής και δοκιμών - Μέρος 3: Εγκαταστάσεις άντλησης για απόβλητα που περιέχουν κοπρανώδη υλικά για περιορισμένες εφαρμογές	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12050-4	Εγκαταστάσεις άντλησης αποβλήτων για κτίρια και γήπεδα - Αρχές κατασκευής και δοκιμών - Μέρος 4: Αντεπιστροφές βαλβίδες για απόβλητα μη περιέχοντα κοπρανώδη υλικά και απόβλητα περιέχοντα κοπρανώδη υλικά	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12380	Βαλβίδες εισαγωγής ατμοσφαιρικού αέρα για συστήματα αποχέτευσης - Απαιτήσεις, μέθοδοι δοκιμών και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12446	Καπνοδόχοι - Στοιχεία δόμησης - Εξωτερικά στοιχεία από σκυρόδεμα	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12737	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Σχάρες δαπέδου και σταυλισμού	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12764	Είδη υγιεινής - Προδιαγραφή για λουτήρες υδρομασάζ	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12809	Οικιακοί ανεξάρτητοι λέβητες που λειτουργούν με στερεά καύσιμα - Ονομαστική θερμική ισχύς έως 50 kW - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 12815	Οικιακά μαγειρεία που λειτουργούν με στερεά καύσιμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13063-1	Καπνοδόχοι - Συστήματα καπνοδόχων με εσωτερικούς αγωγούς από άργιλο/κεραμική ύλη - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για αντίσταση σε φλόγα - αιθάλη	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13063-2	Καπνοδόχοι - Συστήματα καπνοδόχων με εσωτερικούς αγωγούς από άργιλο/κεραμική ύλη - Μέρος 2: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής σε υγρές συνθήκες	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13063-3	Καπνοδόχοι - Συστήματα καπνοδόχων από κεραμικά στοιχεία - Μέρος 3: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για συστήματα απαγωγής αέρα καπνοδόχων	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13069	Καπνοδόχοι - Εξωτερικά τοιχώματα από άργιλο/κεραμική ύλη για συστήματα καπνοδόχων - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13084-5	Ελεύθερα ιστάμενες καπνοδόχοι - Μέρος 5: Υλικά για αγωγούς από τούβλα - Προδιαγραφές προϊόντος	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13084-7	Ελεύθερα ιστάμενες καπνοδόχοι - Μέρος 7: Προδιαγραφές προϊόντος για κυλινδρικές κατασκευές από χάλυβα για χρήση σε καπνοδόχους μονού τοιχώματος από χάλυβα και εσωτερικούς αγωγούς από χάλυβα	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1319	Οικιακοί αερολέβητες αερίου για θέρμανση χώρου, εξαναγκασμένης συναγωγής, με καυστήρες με ανεμιστήρα, με ονομαστική θερμική ισχύ εισόδου μη υπερβαίνουσα τα 70kW	ΗΛΜ κτιριακών έργων

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 13229	Εντιθέμενες συσκευές, περιλαμβανομένων ανοικτών εστιών που καίνε στερεά καύσιμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13240	Θερμαντήρες χώρου που λειτουργούν με στερεά καύσιμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13310	Νεροχύτες κουζίνας - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13407	Επιτοίχια ουρητήρια - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13502	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για απολήξεις καπνοδόχων από άργιλο/κεραμική ύλη	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 13564-1	Διατάξεις αντεπιστροφής για αποχετεύσεις κτιρίων - Μέρος 1: Απαιτήσεις	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14037-1	Θερμαντικά σώματα οροφής, δι' ακτινοβολίας, τροφοδοτούμενα με νερό θερμοκρασίας κάτω από 120°C - Μέρος 1: Τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14296	Είδη υγιεινής - Νιπτήρες κοινής χρήσης	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14428	Διαχωριστικά και καταιονητήρες (ντουσιέρες) - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14471	Καπνοδόχοι - Σύστημα καπνοδόχων με πλαστικούς εσωτερικούς αγωγούς - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14528	Πυγολυτήρες (μπιντέ) - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1457	Καπνοδόχοι - Εσωτερικοί αγωγοί από άργιλο/κεραμική ύλη - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14688	Είδη υγιεινής - Νιπτήρες - Λειτουργικές απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14785	Θερμαντήρες οικιακών χώρων λειτουργούντων με ξύλινα πλινθία - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14800	Εύκαμπτοι κυματοειδείς μεταλλικοί σωλήνες για την ασφάλεια σύνδεσης οικιακών συσκευών που χρησιμοποιούν αέρια καύσιμα.	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14909	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα υγρομόνωσης τοίχων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14989-1	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής μεταλλικών καπνοδόχων και αεραγωγών ανεξαρτήτως υλικού για εφαρμογές θέρμανσης κλειστού χώρου - Μέρος 1: Κατακόρυφα τερματικά αέρος/καπνού για συσκευές C 6	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 14989-2	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για μεταλλικές καπνοδόχους και υλικά, ανεξαρτήτως αγωγών παροχής αέρα για εφαρμογές κλειστού τύπου - Μέρος 2: Αγωγοί προσαγωγής και απαγωγής αέρα για εφαρμογές κλειστού τύπου	ΗΛΜ κτιριακών έργων

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 15069	Βαλβίδες ασφαλείας σύνδεσης αερίων για συστήματα μεταλλικών σωληνώσεων που χρησιμοποιούνται στη σύνδεση οικιακών συσκευών αερίων καυσίμων	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 15250	Οικιακές συσκευές θέρμανσης με καύση στερεών καυσίμων για χαμηλή απελευθέρωση θερμότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 15283-1	Γυψοσανίδες οπλισμένες με ίνες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 1: Γυψοσανίδες με υφασμάτινο οπλισμό	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15283-2	Γυψοσανίδες οπλισμένες με ίνες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 2: Ινοπλισμένες γυψοσανίδες	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15285	Μωσαϊκοί λίθοι - Διαστασιολογημένα πλακίδια για δάπεδα και σκάλες (εσωτερικά και εξωτερικά)	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1806	Καπνοδόχοι - Στοιχεία άργιλο/κεραμικά για αγωγούς καπνοδόχων μονού τοιχώματος - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1825-1	Λιποσυλλέκτες - Μέρος 1: Αρχές σχεδιασμού, επιδόσεις και δοκιμές, σήμανση και έλεγχος ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1856-1	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις μεταλλικών καπνοδόχων - Μέρος 1: Προϊόντα που βασίζονται σε σύστημα καπνοδόχων	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1856-2	Καπνοδόχοι - Απαιτήσεις για μεταλλικές καπνοδόχους - Μέρος 2: Μεταλλικοί σωλήνες και στοιχεία συνδέσεων	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1857	Καπνοδόχοι - Δομικά στοιχεία - Εσωτερικοί αγωγοί από σκυρόδεμα	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 1858	Καπνοδόχοι - Δομικά στοιχεία - Στοιχεία από σκυρόδεμα	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 442-1	Θερμαντικά σώματα και εναλλάκτες Θερμότητας - Μέρος 1: Τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-1	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 1: Βουλκανισμένο ελαστικό	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-2	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 2: Θερμοπλαστικά ελαστομερή	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-3	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 3: Αφρώδη υλικά βουλκανισμένου ελαστικού	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 681-4	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης συνδέσμων σωλήνων σε εφαρμογές ύδρευσης και αποχέτευσης - Μέρος 4: Στεγανωτικά στοιχεία από χυτή πολυουρεθάνη	ΗΛΜ κτιριακών έργων

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 682	Ελαστομερή στεγανωτικά - Απαιτήσεις για τα υλικά στεγάνωσης που χρησιμοποιούνται σε σωλήνες και εξαρτήματα που μεταφέρουν αέριο και ρευστούς υδρογονάνθρακες	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 778	Οικιακοί αεροθερμαντήρες για θέρμανση χώρου με καύση αερίου, εξαναγκασμένης μεταφοράς, με ονομαστική θερμική ισχύ εισόδου που δεν υπερβαίνει τα 70 kW χωρίς ανεμιστήρα για την υποστήριξη της μεταφοράς του αέρα καύσης ή/και των προϊόντων καύσης	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 877	Σωλήνες και εξαρτήματα από χυτοσίδηρο, οι συνδέσεις τους και παρελκόμενα για την εκκένωση του νερού από τα κτίρια - Απαιτήσεις, μέθοδοι δοκιμών και διασφάλιση ποιότητας	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 969	Σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και οι συνδέσεις τους για σωληνώσεις αερίου - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
14	ΕΛΟΤ EN 997	Λεκάνες WC και λεκάνες με δοχείο πλύσεως με ενσωματωμένη οσμοπαγίδα	ΗΛΜ κτιριακών έργων
15	ΕΛΟΤ EN 14055	Δοχεία πλύσεως (καζανάκια) για WC και ουρητήρια	ΗΛΜ κτιριακών έργων
15	ΕΛΟΤ EN 14516	Λουτήρες για οικιακή χρήση	ΗΛΜ κτιριακών έργων
15	ΕΛΟΤ EN 14527	Λεκάνες καταιονιστήρων (ντουσιέρες) για οικιακή χρήση	ΗΛΜ κτιριακών έργων
15	ΕΛΟΤ EN 15821	Θερμαντικά σώματα σάουνας πολλαπλής τροφοδότησης που λειτουργούν με κορμούς φυσικού ξύλου - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	ΗΛΜ κτιριακών έργων
15	ΕΛΟΤ EN 331	Χειροκίνητοι σφαιρικοί κωνικοί κρουνοί κλειστού πυθμένα για εγκαταστάσεις αερίου σε κτίρια	ΗΛΜ κτιριακών έργων
2	ΕΛΟΤ EN 13659	Εξώφυλλα - Απαιτήσεις επιδόσεων και ασφάλειας	Κουφώματα
2	ΕΛΟΤ EN 14351.01	Παράθυρα και πόρτες - Πρότυπο προϊόντος, χαρακτηριστικά επίδοσης - Μέρος 1: Παράθυρα και εξωτερικά ετυστήματα θυρών για πεζούς χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης ή/και διαρροής καπνού	Κουφώματα
9	ΕΛΟΤ EN 13241-1	Πόρτες για χώρους βιομηχανικούς, εμπορικούς και στάθμευσης - Πρότυπο προϊόντος - Μέρος 1: Προϊόντα χωρίς χαρακτηριστικά πυραντίστασης και ελέγχου καπνού	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1125	Είδη κιγκαλερίας - Διατάξεις εξόδων πανικού χειριζόμενες με οριζόντια δοκό για χρήση σε οδεύσεις διαφυγής - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1154	Είδη κιγκαλερίας - Συσκευές ελεγχόμενου κλεισίματος θυρών - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1155	Είδη κιγκαλερίας - Ηλεκτροκίνητες διατάξεις για ανακλινόμενες πόρτες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 12209	Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές - Κλειδαριές μηχανικής λειτουργίας και κυπριά - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 179	Είδη κιγκαλερίας - Διατάξεις εξόδων κινδύνου χειριζόμενες με χειρολαβή ή πιεζόμενη πλάκα, για χρήση σε οδεύσεις διαφυγής - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
14	ΕΛΟΤ EN 1935	Είδη κιγκαλερίας - Μονοαξονικοί μεντεσέδες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	Κουφώματα
15	ΕΛΟΤ EN 14846	Είδη κιγκαλερίας - Κλειδαριές - Ηλεκτρομηχανικές κλειδαριές και θήκες - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κουφώματα
1	ΕΛΟΤ EN 771-1	Στοιχεία τοιχοποιίας από άργιλο	Κτιριακά έργα
1	ΕΛΟΤ EN 771-2	Στοιχεία τοιχοποιίας από πυριτικό ασβέστιο	Κτιριακά έργα
1	ΕΛΟΤ EN 771-3	Στοιχεία τοιχοποιίας από σκυρόδεμα (αδρανή συνήθη και ελαφρά)	Κτιριακά έργα
1	ΕΛΟΤ EN 771-4	Στοιχεία τοιχοποιίας από αυτόκλειστο κυψελωτό σκυρόδεμα	Κτιριακά έργα
1	ΕΛΟΤ EN 771-5	Στοιχεία τοιχοποιίας από τεχνητούς λίθους	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 13561	Εξωτερικές περσίδες - Απαιτήσεις επιδόσεων και ασφάλειας	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 998-1	Προδιαγραφή κονιαμάτων τοιχοποιίας - Μέρος 1: Εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα	Κτιριακά έργα
2	ΕΛΟΤ EN 998-2	Προδιαγραφή κονιαμάτων τοιχοποιίας - Μέρος 2 κονίαμα τοιχοποιίας	Κτιριακά έργα
3	ΕΛΟΤ EN 459-1	Δομική Άσβεστος - Μέρος 1 Ορισμοί, Προδιαγραφές και Κριτήρια Συμμόρφωσης	Κτιριακά έργα
5	ΕΛΟΤ EN 1341	Πλάκες από φυσικούς λίθους για εξωτερική πλακόστρωση - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ 13165	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από άκαμπτο αφρό πολυουρεθάνης (PUR) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13162	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ορυκτόμαλλο (MW) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13163	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13164	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από εξηλασμένο αφρό πολυστερίνης (XPS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13166	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από φαινολικό αφρό (PF) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13167	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από κυψελωτό γυαλί (CG) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
6	ΕΛΟΤ EN 13168	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ξυλόμαλλο (WW) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13169	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένο περλίτη (EPB) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13170	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένο φελό (IOB) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
6	ΕΛΟΤ EN 13171	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ίνες ξύλου (WF) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
8	ΕΛΟΤ 12326-1	Σχιστολιθικά και λίθινα προϊόντα για ασυνεχείς επικαλύψεις στεγών και επενδύσεις - Μέρος 1: Προδιαγραφή προϊόντος	Κτιριακά έργα
8	ΕΛΟΤ EN 12057	Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Διαστασιολογημένα πλακίδια - Απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
8	ΕΛΟΤ EN 12058	Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για δάπεδα και σκάλες - Απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
8	ΕΛΟΤ EN 1469	Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για επενδύσεις - Απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
9	ΕΛΟΤ EN 13830	Πετάσματα όψεων - Πρότυπο προϊόντος	Κτιριακά έργα
11	ΕΛΟΤ EN 14915	Επιφάνειες και επενδύσεις από φυσική ξυλεία - Χαρακτηριστικά, αξιολόγηση της συμμόρφωσης και σήμανση	Κτιριακά έργα
12	ΕΛΟΤ EN 14509	Αυτοφερόμενα θερμομονωτικά πάνελς με μεταλλική κάλυψη και από τις δύο όψεις - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα - Προδιαγραφές	Κτιριακά έργα
13	ΕΛΟΤ 14342	Ξυλεία δαπέδων - Χαρακτηριστικά, αξιολόγηση της συμμόρφωσης και σήμανση	Κτιριακά έργα
13	ΕΛΟΤ EN 13986	Πετάσματα με βάση το ξύλο για δομική χρήση - Χαρακτηριστικά, αξιολόγηση της συμμόρφωσης και σήμανση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1158	Μεταλλικά εξαρτήματα κτιρίων - Διατάξεις συντονισμού πόρτας - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1168	Προϊόντα προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα - Διάτρητες πλάκες με διαμήκη κενά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12004	Κόλλες για πλακίδια - Απαιτήσεις, αξιολόγηση της συμμόρφωσης, ταξινόμηση και χαρακτηρισμός	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12467	Επίπεδα φύλλα ινοτσιμέντου - Προδιαγραφές προϊόντος και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12843	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Ιστοί και στύλοι	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12859	Γυψότουβλα - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12860	Συνδεδετικές γάζες γύψου για γυψότουβλα - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 12878	Πιγμέντα για το χρωματισμό δομικών υλικών, που βασίζονται στο τσιμέντο ή/και στον ασβέστη - Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 12951	Προκατασκευασμένα εξαρτήματα στέγασης - Σκάλες στεγών μόνιμης τοποθέτησης - Προδιαγραφή προϊόντος και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1304	Κεραμίδια από άργιλο και εξαρτήματα - Ορισμοί και προδιαγραφές προϊόντων	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13224	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Στοιχεία προκατασκευασμένων δαπέδων με νευρώσεις	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13225	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Ευθύγραμμα δομικά στοιχεία	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13279-1	Συνδετικά και επιχρίσματα από γύψο - Μέρος 1: Ορισμοί και απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1344	Κεραμικά επιστρώσεων - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13454-1	Συνδετικά, σύνθετα συνδετικά και βιομηχανικώς παραγόμενα μίγματα για επικαλύψεις δαπέδων με βάση το θειικό ασβέστιο - Μέρος 1: Ορισμοί και απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13658-1	Μεταλλικά πλέγματα και γωνιές - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 1: Εσωτερικά επιχρίσματα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13658-2	Μεταλλικά πλέγματα και γωνιές - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 2: Εξωτερικά επιχρίσματα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13693	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Ειδικά στοιχεία για στέγες	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13707	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Οπλισμένα ασφαλικά φύλλα στεγάνωσης δωμάτων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13747	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Προκατασκευασμένες πλάκες για συστήματα δαπέδων	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13748-1	Πλάκες από μωσαϊκό - Μέρος 1: Πλάκες από μωσαϊκό για εσωτερική χρήση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13748-2	Πλάκες από μωσαϊκό - Μέρος 2: Πλάκες από μωσαϊκό για εξωτερική χρήση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13813	Υλικό επικάλυψης και επιχρίσεις δαπέδων - Υλικό επικάλυψης - Ιδιότητες και απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13815	Χυτά, γύψινα, ινοπλισμένα προϊόντα - Ορισμοί, Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13859-1	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ορισμοί και χαρακτηριστικά υποστρωμάτων - Μέρος 1: Υποστρώματα για ασυνεχείς επικαλύψεις στεγών	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13859-2	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ορισμοί και χαρακτηριστικά υποστρωμάτων - Μέρος 2: Υποστρώματα τοίχων	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 13915	Προκατασκευασμένα πετάσματα γυψοσανίδων με πορώδη πυρήνα από χαρτόνι - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13950	Σύνθετα θερμο/ηχομονωτικά πετάσματα γυψοσανίδων - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13956	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13963	Υλικά αρμών για γυψοσανίδες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13964	Ψευδοροφές - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13967	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης υπογείων και άλλων χώρων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13969	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά φύλλα στεγάνωσης υπογείων και άλλων χώρων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13970	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτόπανα για τον έλεγχο της διαπερατότητας των ατμών - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13978-1	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Προκατασκευασμένοι χώροι στάθμευσης αυτοκινήτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις για χώρους στάθμευσης από οπλισμένο σκυρόδεμα μονολιθικής κατασκευής ή αποτελούμενους από ανεξάρτητα στοιχεία συγκεκριμένων διαστάσεων	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13984	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα ελέγχου διαπερατότητας ατμών - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14016-1	Συνδετικά από μαγνησίτη για επικαλύψεις - Καυστική μαγνησία και χλωριούχο μαγνήσιο - Μέρος 1: Ορισμοί, απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14041	Ελαστικά, κλωστοϋφαντουργικά και πολυστρωματικά καλύμματα δαπέδου - Βασικά χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14063-1	Θερμομονωτικά υλικά και προϊόντα - Επί τόπου κατασκευαζόμενα προϊόντα ελαφροβαρών αδρανών διογκωμένης αργίλου (LWA) - Μέρος 1: Προδιαγραφή για χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14064-1	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτίρια - Προϊόντα ορυκτόμαλλου (MW) για επιτόπια εφαρμογή χαλαρής πλήρωσης - Μέρος 1: Προδιαγραφή για χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14190	Προϊόντα γυψοσανίδων από επανεπεξεργασία - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14195	Μεταλλικά στοιχεία πλαισίων για συστήματα γυψοσανίδων - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 14209	Προδιαμορφωμένες κορνίζες από γύψο επενδεδυμένες με χαρτί - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14246	Στοιχεία από γύψο για ψευδοροφές - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14316-1	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Επί τόπου κατασκευαζόμενη θερμομόνωση από προϊόντα διογκωμένου περλίτη (EP) - Μέρος 1: Προδιαγραφή για συνδεδεμένα και χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14317-1	Θερμομονωτικά προϊόντα κτιρίων - Επί τόπου κατασκευαζόμενη θερμομόνωση από προϊόντα διογκωμένου βερμικουλίτη (EV) - Μέρος 1: Προδιαγραφή για συνδεδεμένα και χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14353	Μεταλλικές γωνίες και ελάσματα για γυψοσανίδες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14411	Κεραμικά πλακίδια - Ορισμοί, ταξινόμηση, χαρακτηριστικά και σήμανση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14496	Συγκολλητικά με βάση το γύψο για σύνθετα θερμο/ηχομονωτικά πετάσματα και γυψοσανίδες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14566	Μηχανικά στερεωτικά για συστήματα γυψοσανίδων - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14716	Ψευδοροφές υπό τάνυση - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14782	Αυτοφερόμενα μεταλλικά φύλλα για στέγαση, εξωτερική επικάλυψη και εσωτερική επένδυση - Προδιαγραφή προϊόντος και απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14783	Πλήρως στηριζόμενα μεταλλικά φύλλα και ταινίες για στέγαση, εξωτερικές επικαλύψεις και εσωτερικές επενδύσεις - Προδιαγραφή προϊόντος και απαιτήσεις	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14843	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Κλίμακες	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14904	Επιφάνειες αθλητικών χώρων - Επιφάνειες εσωτερικών χώρων πολλαπλών αθλοπαιδιών - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14933	Θερμομονωτικά και ελαφροβαρή προϊόντα πλήρωσης για εφαρμογές πολιτικού μηχανικού - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυοστερίνη (EPS) - Προδιαγραφές	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14934	Θερμομονωτικά και ελαφροβαρή προϊόντα πλήρωσης για εφαρμογές πολιτικού μηχανικού - Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από αφρώδη εξηλασμένη πολυοστερίνης (XPS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14967	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά φύλλα υδρομόνωσης τοίχων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14991	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Στοιχεία θεμελίωσης	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 14992	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Στοιχεία προκατασκευασμένων τοίχων	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15037-1	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Συστήματα δαπέδων από δοκούς και στοιχεία πλήρωσης - Μέρος 1: Δοκοί	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15037-4	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Συστήματα δαπέδων από δοκούς και στοιχεία πλήρωσης - Μέρος 4: Στοιχεία πλήρωσης από διογκωμένη πολυοτερίνη	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15102	Διακοσμητικές επικαλύψεις τοίχων - Προϊόντα σε μορφή ρολλών και φύλλων	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1520	Προκατασκευασμένα οπλισμένα στοιχεία από σκυρόδεμα ελαφρών αδρανών ανοιχτής δομής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15435	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Πλίνθοι με διάκενα από σκυρόδεμα με συνήθη ή ελαφροβαρή αδρανή - Ιδιότητες προϊόντος και επίδοση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15498	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Πλίνθοι με διάκενα από σκυρόδεμα με ροκανίδια ξύλου - Ιδιότητες προϊόντος και επίδοση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 15824	Προδιαγραφές για εξωτερικά και εσωτερικά επιχρίσματα με βάση οργανικά συνδετικά	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1873	Προκατασκευασμένα εξαρτήματα στέγασης - Μεμονωμένοι πλαστικοί φεγγίτες - Προδιαγραφή προϊόντος και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 413-1	Τσιμέντο τοιχοποιίας - Μέρος 1: Σύνοψη, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 438-7	Διακοσμητικά πολύστρωμα υψηλής συμπίεσης (HPL) - Φύλλα με βάση θερμοσκληρυνόμενες ρητίνες (συνήθως αποκαλούμενα πολύστρωμα) - Μέρος 7: Συμπαγή πολύστρωμα και σύνθετα πλαίσια από HPL για εσωτερικές και εξωτερικές επενδύσεις τοίχων και οροφών	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 490	Κεραμίδια και εξαρτήματα τους από σκυρόδεμα για επικαλύψεις στεγών και επενδύσεις τοίχων - Προδιαγραφές προϊόντος	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 492	Πλακίδια από ινοτσιμέντο και εξαρτήματα - Προδιαγραφή προϊόντος και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 494	Σχηματοποιημένες πλάκες από ινοτσιμέντο και εξαρτήματα - Προδιαγραφή προϊόντος και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 516	Προκατασκευασμένα εξαρτήματα στέγασης - Εγκαταστάσεις πρόσβασης στεγών - Διάδρομοι επικοινωνίας, κεφαλόσκαλα και σκαλιά στάσης	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 517	Προκατασκευασμένα εξαρτήματα στέγασης - Άγκιστρα ασφαλείας	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 520	Γυψοσανίδες - Ορισμοί, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 534	Κυματοειδή ασφαλτικά φύλλα - Προδιαγραφή προϊόντος και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 544	Ασφαλτικές πλάκες με ενίσχυση από οрукτό ή/και συνθετικό υλικό - Προδιαγραφή προϊόντος και μέθοδοι δοκιμής	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 771-6	Προδιαγραφές στοιχείων τοιχοποιίας - Μέρος 6: Στοιχεία τοιχοποιίας από φυσικό λίθο	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 845-1	Προδιαγραφή για βοηθητικά εξαρτήματα τοιχοποιίας - Μέρος 1: Αγκύρια, λάμες στερέωσης, λάμες ανάρτησης και στηρίγματα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 845-2	Προδιαγραφή για βοηθητικά εξαρτήματα τοιχοποιίας - Μέρος 2: Υπέρθυρα	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 845-3	Προδιαγραφή για βοηθητικά εξαρτήματα τοιχοποιίας - Μέρος 3: Χαλύβδινο πλέγμα οπλισμού οριζόντιων αρμών.	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 13245-2	Πλαστικά - Προφίλ από μη πλαστικοποιημένο πολύ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC - U) για κτιριακές εφαρμογές - Μέρος 2: Προφίλ από PVC - U και PVC - UE για τελειώματα εσωτερικού και εξωτερικού τοιχώματος και οροφής	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14303	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτίρια και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικά παραγόμενα προϊόντα από οрукτόμαλλο (MW) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14304	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από εύκαμπτο αφρό ελαστομερούς (FEF) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14305	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικά παραγόμενα προϊόντα από κυψελωτό γυαλί (CG) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14306	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από πυριτικό ασβέστιο (CS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14307	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από εξηλασμένο αφρό πολυστερίνης (XPS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14308	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό κτίρια και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από άκαμπτο αφρό πολυουρεθάνης (PUR) και πολυισοκυανουρικό αφρό (PIR) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14309	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14313	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από αφρό πολυαιθυλενίου (PEF) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
15	ΕΛΟΤ EN 14314	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Βιομηχανικός παραγόμενα προϊόντα από φαινολικό αφρό (PF) - Προδιαγραφή	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 14963	Επικαλύψεις στεγών - Συνεχείς φωτοπερατές στέγες από πλαστικό υλικό με ή χωρίς ορθοστάτες - Ταξινόμηση απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 15037-2	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Συστήματα δαπέδων από δοκούς και στοιχεία πλήρωσης - Μέρος 2: Στοιχεία πλήρωσης από σκυρόδεμα	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 15037-3	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Συστήματα δαπέδων από δοκούς και στοιχεία πλήρωσης - Μέρος 3: Στοιχεία πλήρωσης από άργιλο	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 15599-1	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Επί τόπου κατασκευαζόμενη θερμομόνωση από προϊόντα διογκωμένου περλίτη (EP) - Μέρος 1: Προδιαγραφή για συνδεδεμένα και χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
15	ΕΛΟΤ EN 15600-1	Θερμομονωτικά προϊόντα για κτιριακό εξοπλισμό και βιομηχανικές εγκαταστάσεις - Επί τόπου κατασκευαζόμενη θερμομόνωση από προϊόντα διογκωμένου βερμικουλίτη (EV) - Μέρος 1: Προδιαγραφή για συνδεδεμένα και χαλαρής πλήρωσης προϊόντα πριν την εγκατάσταση	Κτιριακά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10025-1	Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών - Μέρος 1: Γενικοί τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10088-4	Ανοξειδωτοι χάλυβες - Μέρος 4: Τεχνικοί όροι παράδοσης για χαλυβδόφυλλα, χαλυβδόπλακες και χαλυβδοταινίες ανθεκτικές σε διάβρωση για δομικές χρήσεις	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10088-5	Ανοξειδωτοι χάλυβες - Μέρος 5: Τεχνικοί όροι παράδοσης χαλύβων ανθεκτικών σε διάβρωση για ράβδους, χονδροσύρματα, σύρματα, διατομές και σιλιπνά προϊόντα για δομικές χρήσεις	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10210-1	Κοίλες διατομές κατασκευών με τελική κατεργασία εν θερμώ από μη κεκραμένους και λεπτόκοκκους χάλυβες - Μέρος 1: Τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10219-1	Συγκολλητές κοίλες διατομές κατασκευών διαμορφωμένες εν ψυχρώ από μη κεκραμένους και λεπτόκοκκους χάλυβες - Μέρος 1: Τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10340	Χυτοχάλυβες κατασκευών	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 10343	Χάλυβες βαφής και επαναφοράς για δομικές χρήσεις - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 13479	Αναλώσιμα συγκόλλησης - Πρότυπο γενικό προϊόν για πλήρωση μετάλλων και συλλιπάσματα για συγκόλληση με τήξη μεταλλικών υλικών	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 15048-1	Κατασκευή συναρμολόγησης κοχλίωσης χωρίς προφόρτιση - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	Μεταλλικές κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 15088	Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου - Δομικά προϊόντα για κατασκευές - Τεχνικές συνθήκες ελέγχου και παράδοσης	Μεταλλικές κατασκευές
15	ΕΛΟΤ EN 1090-1	Κατασκευή έργων από χάλυβα και από αλουμίνιο - Μέρος 1: Απαιτήσεις για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης των δομικών στοιχείων	Μεταλλικές κατασκευές
10	ΕΛΟΤ EN 14250	Ξύλινες κατασκευές - Απαιτήσεις προϊόντος για προκατασκευασμένα δομικά στοιχεία με διάτρητη μεταλλική πλάκα συναρμολόγησης	Ξύλινες κατασκευές
11	ΕΛΟΤ EN 14374	Δομική ξυλεία - Πολυστρωματικές επικαλύψεις δομικής ξυλείας – Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14080	Ξύλινες κατασκευές - Αντικολλητή ξυλεία - Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14081-1	Ξύλινες κατασκευές - Δομική ξυλεία ορθογωνικής διατομής ταξινομημένη με την αντοχή της - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14545	Ξύλινες κατασκευές - Σύνδεσμοι - Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
14	ΕΛΟΤ EN 14592	Ξύλινες κατασκευές - Στερεωτικά με οπή - Απαιτήσεις	Ξύλινες κατασκευές
4	ΕΛΟΤ 13055-2	Ελαφρά αδρανή - Μέρος 2: Ελαφρά αδρανή ασφαλτομιγμάτων, επιφανειακών επιστρώσεων και εφαρμογών με σταθεροποιημένα ή μη σταθεροποιημένα υλικά	Οδοποιία
4	ΕΛΟΤ EN 13043	Αδρανή ασφαλτομιγμάτων και επιφανειακών επιστρώσεων οδών, αεροδρομίων και άλλων περιοχών κυκλοφορίας οχημάτων	Οδοποιία
4	ΕΛΟΤ EN 13242	Αδρανή υλικών σταθεροποιημένων με υδραυλικές κονίες, ή μη σταθεροποιημένων για χρήση στα τεχνικά έργα και την οδοποιία	Οδοποιία
5	ΕΛΟΤ EN 13249	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με τα γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωϋφασμάτων και σχετικών με γεωϋφάσματα προϊόντων για έργα οδοποιίας και άλλων σχετικών με την κυκλοφορία οχημάτων έργων	Οδοποιία
5	ΕΛΟΤ EN 1337-4	Εφέδρανα δομημάτων - Μέρος 4: Κυλινδρικά εφέδρανα	Οδοποιία
5	ΕΛΟΤ EN 1337-6	Εφέδρανα δομημάτων - Μέρος 6: Εφέδρανα εξισορρόπησης	Οδοποιία
5	ΕΛΟΤ EN 1337-7	Εφέδρανα κατασκευών - Μέρος 7: Εφέδρανα σφαιρικά και κυλινδρικά εφέδρανα τύπου PTFE	Οδοποιία
5	ΕΛΟΤ EN 1343	Κράσπεδα από φυσικούς λίθους για εξωτερική πλακόστρωση - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 12352	Εξοπλισμός ελέγχου κυκλοφορίας - Προειδοποιητικοί σηματοδότες και σηματοδότες ασφάλειας	Οδοποιία

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 12368	Εξοπλισμός ελέγχου κυκλοφορίας - Φωτεινοί σηματοδότες	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 12676-1	Αντιθαμβωτικά συστήματα οδών - Μέρος 1: Επίδοση και χαρακτηριστικά	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 12966-1	Κατακόρυφη σήμανση οδών - Πινακίδες μεταβαλλόμενων μηνυμάτων - Μέρος 1: Πρότυπο προϊόντος	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-1	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 1: Ασφαλτικό σκυρόδεμα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-2	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 2: Ασφαλτικό σκυρόδεμα για πολύ λεπτές στρώσεις	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-3	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 3: Μαλακά ασφαλτομίγματα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-4	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 4: Ασφαλτομίγματα εν θερμώ (Hot Rolled Asphalt)	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-5	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 5: Ασφαλτική σκυρομαστίχη	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-6	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 6: Ασφαλτομαστίχη	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13108-7	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 7: Πορώδες ασφαλτόμιγμα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 1317-5	Οδικά συστήματα αναχαίτισης - Μέρος 5: Απαιτήσεις προϊόντος και αξιολόγηση της συμμόρφωσης για συστήματα αναχαίτισης οχημάτων	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 1337-3	Εφέδρανα δομημάτων - Μέρος 3: Ελαστομερή εφέδρανα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 1337-5	Εφέδρανα δομημάτων - Μέρος 5: Εφέδρανα εγκιβωτισμένου ελαστομερούς	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 1337-8	Εφέδρανα δομημάτων - Μέρος 8: Εφέδρανα οδήγησης και εφέδρανα συγκράτησης	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13808	Άσφαλτος και ασφαλτικό συνδετικά - Πλαίσιο προδιαγραφών κατιοντικών ασφαλτικών γαλακτωμάτων	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13877-3	Οδοστρώματα από σκυρόδεμα - Μέρος 3: Προδιαγραφές για χρήση βλήτρων σε οδοστρώματα από σκυρόδεμα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 13924	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προδιαγραφές για ασφάλτους οδοστρωσίας υψηλής σκληρότητας	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14023	Ασφαλτικά και ασφαλτικά συνδετικά - Πλαίσιο προδιαγραφών, για τροποποιημένη άσφαλτο με πολυμερή	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14188-1	Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών - Μέρος 1: Προδιαγραφές για θερμά υλικά σφράγισης	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14188-2	Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών - Μέρος 2: Προδιαγραφές για ψυχρά υλικά σφράγισης	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14188-3	Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών - Μέρος 3: Προδιαγραφές για προδιαμορφωμένα υλικά σφράγισης	Οδοποιία

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 1423	Προϊόντα οριζόντιας σήμανσης οδών - Προϊόντα επίπασης - Γυάλινα σφαιρίδια, αντιολισθητικά αδρανή και μίγματα αυτών	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14388	Διατάξεις μείωσης θορύβου από οδική κυκλοφορία - Προδιαγραφές	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14399-1	Συστήματα δομικών κοχλιών υψηλής αντοχής για προένταση - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 1463-1	Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Ανακλαστήρες οδοστρωμάτων - Μέρος 1: Απαιτήσεις αρχικών επιδόσεων	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 14695	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Οπλισμένα ασφαλτικά φύλλα στεγάνωσης καταστρωμάτων γεφυρών από σκυρόδεμα και άλλων επιφανειών από σκυρόδεμα με κυκλοφορία οχημάτων - Ορισμοί και χαρακτηριστικά	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 15050	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Στοιχεία γεφυρών	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 15129	Αντισεισμικά συστήματα	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 15258	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Στοιχεία τοίχων αντιστήριξης	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 15322	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Πλαίσιο προδιαγραφών για διαλύματα και ρευστοποιημένα συνδετικά ασφαλτικών	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 15381	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση σε οδοστρώματα και ασφαλτοτάπητες	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 15382	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην υποδομή συγκοινωνιακών έργων	Οδοποιία
14	ΕΛΟΤ EN 523	Περιβλήματα προενταμένων τενόντων από περιελιγμένη χαλύβδινη ταινία - Ορολογία, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας	Οδοποιία
15	ΕΛΟΤ EN 12899-1	Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης - Μέρος 1: Σταθερές πινακίδες	Οδοποιία
15	ΕΛΟΤ EN 12899-2	Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης - Μέρος 2: Εσωτερικά φωτιζόμενα στοιχεία σήμανσης νησίδων	Οδοποιία
15	ΕΛΟΤ EN 12899-3	Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης - Μέρος 3: Οριοδείκτες και οπισθοανακλαστικά στοιχεία	Οδοποιία
1	ΕΛΟΤ EN 40.4	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 4: Απαιτήσεις για ιστούς φωτισμού από οπλισμένο και προεντεταμένο σκυρόδεμα	Οδοποιία κλπ
1	ΕΛΟΤ EN 40-5	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού	Οδοποιία κλπ
1	ΕΛΟΤ EN 40-6	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 6: Απαιτήσεις για ιστούς φωτισμού από αλουμίνιο	Οδοποιία κλπ
1	ΕΛΟΤ EN 40-7	Ιστοί φωτισμού - Μέρος 7: Απαιτήσεις για ιστούς φωτισμού από οπλισμένο με ίνες σύνθετο πολυμερές	Οδοποιία κλπ

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
2	ΕΛΟΤ EN 1338	Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
2	ΕΛΟΤ EN 1339	Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
2	ΕΛΟΤ EN 1340	Κράσπεδα από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
5	ΕΛΟΤ EN 13251	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωϋφασμάτων και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση σε υπόγεια έργα, θεμελιώσεις και κατασκευών αντιστήριξης	Οδοποιία κλπ
5	ΕΛΟΤ EN 13252	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση σε συστήματα αποστράγγισης	Οδοποιία κλπ
5	ΕΛΟΤ EN 1342	Κυβόλιθοι από φυσικούς λίθους για εξωτερική πλακόστρωση - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Οδοποιία κλπ
14	ΕΛΟΤ EN 12271	Επιφανειακές επαλείψεις - Προδιαγραφές	ΟΔΟ-ΥΔΡ-ΟΙΚ
14	ΕΛΟΤ EN 12273	Επιστρώσεις με ασφαλτοπολτό - Απαιτήσεις	ΟΔΟ-ΥΔΡ-ΟΙΚ
14	ΕΛΟΤ EN 12794	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Πάσσαλοι θεμελίωσης	ΟΔΟ-ΥΔΡ-ΟΙΚ
5	ΕΛΟΤ EN 12094-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα C02 - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για αυτόματο ηλεκτρικό έλεγχο και μηχανισμούς χρονο - καθυστέρησης	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-13	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 13: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για βαλβίδες ελέγχου και βαλβίδες αντεπιστροφής	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-3	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 3: Εγκαταστάσεις ξηρού συναγερμού	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-4	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού - Μέρος 4: Υδροκίνητες διατάξεις συναγερμού	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 671-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα με εύκαμπτους σωλήνες - Μέρος 1: Πυροσβεστικές φωλιές με ημιάκαμπτο σωλήνα	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-10	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 10: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για πρεσσαριστούς διακόπτες	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-11	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 11: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για μηχανικές διατάξεις ζύγισης	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-12	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 12: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για πνευματικές διατάξεις συναγερμού	Πυρασφάλεια

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
5	ΕΛΟΤ EN 12094-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 2 Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για μη αυτόματο ηλεκτρικό έλεγχο και διατάξεις καθυστέρησης	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-3	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 3: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για χειροκίνητους μηχανισμούς ενεργοποίησης και διακοπής	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-4	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 4: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα βαλβίδων δοχείου και τους ενεργοποιητές τους	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-5	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα πυρόσβεσης με αέριο - Μέρος 5: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για επιλογή βαλβίδων υψηλής και χαμηλής πίεσης και των ενεργοποιητών τους σε συστήματα CO2	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-6	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 6: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για το μη ηλεκτρικά αδραντοποιημένο μηχανισμό σε συστήματα CO2	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-7	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 7: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για ακροφύσια σε συστήματα CO2	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12094-9	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 9: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για ειδικούς πυρανιχνευτές	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 1: Καταιονητήρες	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 2: Συστήματα συναγερμού με υδραυλική βαλβίδα	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12259-5	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού - Μέρος 5: Ανιχνευτές ροής νερού	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12416-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα σκόνης - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 12416-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα σκόνης - Μέρος 2: Σχεδιασμός, κατασκευή και συντήρηση	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 13565-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα αφρού - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
5	ΕΛΟΤ EN 671-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα με σωλήνες - Μέρος 2 Συστήματα με επιπεδομένους σωλήνες	Πυρασφάλεια

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
9	ΕΛΟΤ EN 12094-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για ηλεκτρικές διατάξεις αυτομάτου ελέγχου και χρονοκαθυστέρησης	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-10	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 10: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για μανόμετρα και πρεσοστατικούς διακόπτες	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-11	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 11: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για μηχανικές διατάξεις ζύγισης	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-12	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 12: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για πνευματικές διατάξεις συναγερμού.	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-13	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 13: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για βαλβίδες ελέγχου και βαλβίδες αντεπιστροφής	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 2: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για μη ηλεκτρικές διατάξεις αυτομάτου ελέγχου και χρονοκαθυστέρησης	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-3	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 3: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για χειροκίνητους μηχανισμούς ενεργοποίησης και διακοπής	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-4	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 4: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα βαλβίδων δοχείων και των ενεργοποιητών τους	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-5	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 5: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για βαλβίδες επιλογής υψηλής και χαμηλής πίεσης και των ενεργοποιητών σε συστήματα CO ₂	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-6	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 6: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για το μη ηλεκτρικό αδραντοποιημένο μηχανισμό με συστήματα CO ₂	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-7	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 7: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για ακροφύσια σε συστήματα CO ₂	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12094-8	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 8: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για συνδέσμους	Πυρασφάλεια

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
9	ΕΛΟΤ EN 12094-9	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα κατάσβεσης με αέριο - Μέρος 9: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για ειδικούς πυρανιχνευτές	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.01	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας - Μέρος 1: Προδιαγραφή για πετάσματα καπνού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.02	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας - Μέρος 2: Προδιαγραφή για συνήθη καπνό και ανεμιστήρες απαγωγής θερμότητας	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.03	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας - Μέρος 3: Προδιαγραφή για μηχανισμούς απαγωγής καπνού και θερμότητας	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.06	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας - Μέρος 6: Προδιαγραφή για συστήματα διαφορικής πίεσης - Σύνεργα εξαρτημάτων	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12101.10	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας - Μέρος 10: Παροχές ενέργειας	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 1: Καταιονιτήρες	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 2: Συστήματα συναγερμού με υδραυλική βαλβίδα	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-3	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού - Μέρος 3: Βαλβίδα συναγερμού ξηρού τύπου	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-4	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού - Μέρος 4: Υδροκίνητες διατάξεις συναγερμού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12259-5	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού ψεκασμού νερού - Μέρος 5: Ανιχνευτές ροής νερού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12416-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα σκόνης - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 12416-2	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα σκόνης - Μέρος 2: Σχεδιασμός, κατασκευή και συντήρηση	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 13565-1	Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα αφρού - Μέρος 1: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής για εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 14604	Διατάξεις ανιχνευτών καπνού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.02	Συστήματα πυρανιχνεύσεως και συναγερμού - Μέρος 2: Εξοπλισμός ελέγχου και ενδείξεων	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.03	Συστήματα πυρανιχνεύσεως και συναγερμού - Μέρος 3: Ηχητικές διατάξεις συναγερμού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.04	Συστήματα πυρανιχνεύσεως και συναγερμού - Μέρος 4: Εξοπλισμός παροχής ισχύος	Πυρασφάλεια

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
9	ΕΛΟΤ EN 54.05	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 5: Ανιχνευτές θερμότητας - Σημειακοί ανιχνευτές	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.07	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 7: Ανιχνευτές καπνού - Σημειακοί ανιχνευτές που λειτουργούν με διάχυτο φως, δέσμη φωτός ή ιονισμό	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.10	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 10: Ανιχνευτές φλόγας - Σημειακοί ανιχνευτές	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.11	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 11: Εκκινητές χειρός	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.12	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 12: Ανιχνευτές καπνού - Γραμμικοί ανιχνευτές που λειτουργούν με ακτίνα φωτός	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.17	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 17: Απομονωτές βραχυκυκλώματος	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.18	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 18: Συσκευές εισαγωγής/εξαγωγής	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.20	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 20: Αναρροφητικοί ανιχνευτές καπνού	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.21	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 21: Εξοπλισμός μετάδοσης συναγερμού και σημάτων προειδοποίησης για την ύπαρξη σφαλμάτων	Πυρασφάλεια
9	ΕΛΟΤ EN 54.25	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 25: Ραδιοζευκτά εξαρτήματα	Πυρασφάλεια
14	ΕΛΟΤ EN 54-16	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 16: Εξοπλισμός ελέγχου και ενδείξεων συναγερμού με φωνή	Πυρασφάλεια
14	ΕΛΟΤ EN 54-24	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 24: Μέρη συστημάτων συναγερμού με φωνή - Μεγάφωνα	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 12101-7	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας - Μέρος 7: Διατομές αγωγών καπνού	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 12101-8	Συστήματα ελέγχου καπνού και θερμότητας - Μέρος 8: Διαφράγματα ελέγχου καπνού	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 15650	Αερισμός κτιρίων - Πυροδιαφράγματα	Πυρασφάλεια
15	ΕΛΟΤ EN 54-23	Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού - Μέρος 23: Διατάξεις συναγερμού - Οπτικές διατάξεις συναγερμού	Πυρασφάλεια
4	ΕΛΟΤ EN 13450	Αδρανή για έρμα σιδηροδρομικών γραμμών	Σιδηροδρομικά
5	ΕΛΟΤ EN 13250	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή σιδηροδρόμων	Σιδηροδρομικά
9	ΕΛΟΤ EN 1279-5	Υαλος για δομική χρήση - Μονάδες μονωτικών υαλοστασίων - Μέρος 5: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Υαλουργικά
9	ΕΛΟΤ EN 14179-2	Υαλος για δομική χρήση - Νάτριο - άσβεστοπιρρική ύαλος ασφαλείας σκληρυμένη θερμικά και κατεργασμένη με Heat Soak - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
9	ΕΛΟΤ EN 14321-2	Υαλος για δομική χρήση - Θερμικά σκληρυμένη ύαλος ασφαλείας με βάση πυριτικές αλκαλικές γαίες - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
9	ΕΛΟΤ EN 14449	Υαλος για δομική χρήση - Ύαλος πολλαπλών στρώσεων και ύαλος ασφαλείας πολλαπλών στρώσεων - Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 1036-2	Ύαλος δομικής χρήσης - Καθρέπτες από επίπεδο γυαλί με επικάλυψη αργύρου για εσωτερική χρήση - Μέρος 2: Αξιολόγηση συμμόρφωσης, πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 1051-2	Υαλος για δομική χρήση - Υαλότουβλα δόμησης και επιστρώσεων - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/ Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 1096-4	Υαλος για δομική χρήση - Επενδυμένη ύαλος - Μέρος 4: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 12150-2	Ύαλος για δομική χρήση - Θερμικά σκληρυμένη νάτριο - άσβεστο - πυριτική ύαλος - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 12337-2	Ύαλος για δομική χρήση - Νάτριο - άσβεστο - πυριτική ύαλος ενισχυμένη χημικά - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 13024-2	Ύαλος για δομική χρήση - Θερμικά σκληρυμένη βοριοπυριτική ύαλος ασφαλείας - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 14178-2	Υαλος για δομική χρήση - Προϊόντα υάλου με βάση πυριτικές αλκαλικές γαίες - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 1748-1-2	Υαλος για δομική χρήση - Ειδικά βασικά προϊόντα - Βοριοπυριτικοί ύαλοι - Μέρος 1 - 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 1748-2-2	Υαλος για δομική χρήση - Ειδικά βασικά προϊόντα - Μέρος 2 - 2: Υαλοκεραμικά - Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 1863-2:	Ύαλος για δομική χρήση - Νάτριο - άσβεστο - πυριτική ύαλος ενισχυμένη θερμικά - Μέρος 2: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/Πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
14	ΕΛΟΤ EN 572-9	Ύαλος για δομική χρήση - Βασικά προϊόντα από νάτριο - άσβεστο - πυριτική ύαλο - Μέρος 9: Αξιολόγηση της συμμόρφωσης/πρότυπο προϊόντος	Υαλουργικά
5	ΕΛΟΤ EN 13253	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά και σχετικών με αυτά προϊόντων σε συστήματα ελέγχου εξωτερικής διάβρωσης	Υδραυλικά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
5	ΕΛΟΤ EN 13254	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωϋφασμάτων και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση στην κατασκευή δεξαμενών και φραγμάτων	Υδραυλικά έργα
5	ΕΛΟΤ EN 13255	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωϋφασμάτων και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση στην κατασκευή καναλιών	Υδραυλικά έργα
5	ΕΛΟΤ EN 13256	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωϋφασμάτων και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση στην κατασκευή σηράγγων και υπογείων κατασκευών	Υδραυλικά έργα
5	ΕΛΟΤ EN 13257	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωϋφασμάτων και σχετικών με αυτά προϊόντων για χρήση στην κατασκευή σηράγγων και υπογείων κατασκευών	Υδραυλικά έργα
5	ΕΛΟΤ EN 13265	Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά γεωϋφασμάτων και σχετικών με αυτά προϊόντων για έργα αντIRRύπανσης υγρών αποβλήτων	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10224	Μη κεκραμένοι χαλυβδοσωλήνες και εξαρτήματα για τη μεταφορά υδατικών υγρών συμπεριλαμβανομένου του ύδατος για κατανάλωση από τον άνθρωπο - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10255	Μη κεκραμένοι χαλυβδοσωλήνες κατάλληλοι για συγκόλληση και κατασκευή σπειρωμάτων - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10311	Συνδέσεις χαλυβδοσωλήνων και εξαρτημάτων για τη μεταφορά ύδατος και άλλων υδατικών υγρών	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 10312	Συγκολλητοί χαλύβδινοι ανοξειδωτοι σωλήνες μεταφοράς υδατικών υγρών συμπεριλαμβανομένου του ύδατος για κατανάλωση από τον άνθρωπο - Τεχνικοί όροι παράδοσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13101	Βαθμίδες φρεατίων επίσκεψης - Απαιτήσεις, σήμανση, δοκιμές και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13361	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή δεξαμενών και φραγμάτων	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13362	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή αυλακιών	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13491	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση διαφράγματος υγρών στην κατασκευή σηράγγων και υπόγειων έργων	Υδραυλικά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
14	ΕΛΟΤ EN 13492	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή χώρων απόθεσης υγρών αποβλήτων, σταθμών μεταφοράς ή δευτερεύουσας αποθήκευσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 13493	Γεωσυνθετικά διαφράγματα - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση στην κατασκευή χώρων αποθήκευσης και διάθεσης στερεών αποβλήτων	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1433	Κανάλια αποστράγγισης σε ζώνες κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων - Ταξινόμηση, σχεδιασμός και απαιτήσεις δοκιμών, σήμανση και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14396	Σταθερές κλίμακες ανθρωποθυρίδων	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14680	Συγκολλητικά για τα δίκτυα θερμοπλαστικών σωλήνων χωρίς πίεση - Προδιαγραφές	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14814	Συγκολλητικά για τα συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για ρευστά υπό πίεση - Προδιαγραφές	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 14844	Προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα - Οχετοί ορθογωνικής διατομής	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1916	Τσιμεντοσωλήνες και ειδικά τεμάχια από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 1917	Ανθρωποθυρίδες και φρεάτια επίσκεψης από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 295-10	Εφυσωμένοι πηλίνοι σωλήνες, εξαρτήματα και σύνδεσμοί τους για αποχετεύσεις και υπονόμους - Μέρος 10: Απαιτήσεις επίδοσης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 588-2	Σωλήνες από ινοτσιμέντο για οχετούς και αποχετεύσεις - Μέρος 2: Ανθρωποθυρίδες και θυρίδες επίσκεψης	Υδραυλικά έργα
14	ΕΛΟΤ EN 598	Σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και οι συνδέσεις τους για εφαρμογές αποχέτευσης - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	Υδραυλικά έργα
4	ΕΛΟΤ EN 13383-1	Φυσικοί ογκόλιθοι - Μέρος 1: Προδιαγραφή	Υδραυλικά, Λιμενικά
16	ETAG 001	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Παραρτήματα Α και Β	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 001	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Παράρτημα C	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 001-1	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Μέρος 1: Γενικότητες	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 001-2	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Μέρος 2: αγκύρια εκτόνωσης ελεγχόμενα με δυναμόμετρο	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 001-3	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Μέρος 3: αγκύρια βραχείας κεφαλής	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 001-4	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Μέρος 4: αγκύρια διαστολής ελεγχόμενης παραμόρφωσης	Επισκευές - ενισχύσεις

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
16	ETAG 001-5	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Μέρος 5: Ενσωματωμένα αγκύρια	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 001-6	Μεταλλικά αγκύρια για χρήση στο σκυρόδεμα - Μέρος 6: Αγκύρια πολλαπλών χρήσεων για μη δομικές εφαρμογές	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 002-1	Συστήματα φερόντων υαλοστασίων με σφραγιστικά - Μέρος 1: Συστήματα με ή χωρίς στηρίγματα	Κουφώματα
16	ETAG 002-2	Συστήματα φερόντων υαλοστασίων με σφραγιστικά - Μέρος 2: Συστήματα αλουμινίου με επίστρωση	Κουφώματα
16	ETAG 002-3	Συστήματα φερόντων υαλοστασίων με σφραγιστικά Μέρος 3: Συστήματα με ενσωματωμένη θερμοφραγή στη διατομή	Κουφώματα
16	ETAG 003	Εξαρτήματα με συμπαρομαρτούντα υλικά τους για διαγωριστικά εσωτερικών χώρων	Κτιριακά έργα
16	ETAG 004	Εξωτερικά συστήματα θερμομόνωσης με εξωτερικό επίχρισμα - ETICS	Κτιριακά έργα
16	ETAG 005	Εξαρτήματα με συμπαρομαρτούντα υλικά υγρής επάλειψης για στεγάνωση δωματίων	Κτιριακά έργα
16	ETAG 006	Συστήματα μηχανικά στερεωμένων εύκαυπτων μεμβρανών στεγάνωσης δωματίων	Κτιριακά έργα
16	ETAG 007	Εξαρτήματα με συμπαρομαρτούντα υλικά για κτίρια με ξύλινο σκελετό	Ξύλινες κατασκευές
16	ETAG 008	Εξαρτήματα με συμπαρομαρτούντα υλικά για προκατασκευασμένες κλίμακες.	Κτιριακά έργα
16	ETAG 009	Μόνιμα μη φέροντα εξώφυλλα από εξαρτήματα με συμπαρομαρτούντα υλικά ή συναρμολογηθέντα συστήματα, τοποθετούμενα σε διάτρητα στοιχεία ή πετάσματα μονωτικών υλικών και σε ορισμένες περιπτώσεις και σε σκυρόδεμα.	Κτιριακά έργα
16	ETAG 010	Εξαρτήματα με συμπαρομαρτούντα υλικά για αυτοφερόμενα διαφανή προϊόντα κάλυψης στεγών	Κτιριακά έργα
16	ETAG 011	Υποστυλώματα και δοκοί ελαφράς σύνθεσης με βάση το ξύλο	Ξύλινες κατασκευές
16	ETAG 012	Εξαρτήματα με συμπαρομαρτούντα υλικά για κατασκευή κτιρίων από προκατασκευασμένο δομικό στοιχείο	Κτιριακά έργα
16	ETAG 013	Εξαρτήματα προέντασης και συμπαρομαρτούντα υλικά για προεντεταμένες κατασκευές	Οδοποιία
16	ETAG 014	Πλαστικά αγκύρια για στερέωση εξωτερικών συστημάτων θερμομόνωσης με εξωτερικό επίχρισμα.	Κτιριακά έργα
16	ETAG 015	Τρισδιάστατα καρφοελάσματα	Ξύλινες κατασκευές
16	ETAG 016-1	Σύνθετα αυτοφερόμενα ελαφρά πετάσματα - Μέρος 1: Γενικότητες	Κτιριακά έργα
16	ETAG 016-2	Σύνθετα αυτοφερόμενα ελαφρά πετάσματα - Μέρος 2: Ιδιαιτερότητες σύνθετων αυτοφερόμενων ελαφρών πετασμάτων για χρήση σε στέγες	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
16	ETAG 016-3	Σύνθετα αυτοφερόμενα ελαφρά πετάσματα - Μέρος 3: Ιδιαιτερότητες σύνθετων αυτοφερόμενων ελαφρών πετασμάτων για χρήση σε εξωτερικούς τοίχους και πλακόστρωτες επενδύσεις	Κτιριακά έργα
16	ETAG 016-4	Σύνθετα αυτοφερόμενα ελαφρά πετάσματα - Μέρος 4: Ιδιαιτερότητες σύνθετων αυτοφερόμενων ελαφρών πετασμάτων για χρήση σε εσωτερικούς τοίχους και οροφές	Κτιριακά έργα
16	ETAG 017	Εξαρτήματα και υλικά επενδύσεων	Κτιριακά έργα
16	ETAG 018-1	Προϊόντα πυροπροστασίας - Μέρος 1: Γενικότητες	Πυρασφάλεια
16	ETAG 018-4	Προϊόντα πυροπροστασίας - Μέρος 4: Προϊόντα και εξαρτήματα με συμπαραομαρτούντα υλικά για πυροπροστατευτικά πετάσματα, πλάκες και τάπητες	Πυρασφάλεια
16	ETAG 019	Προκατασκευασμένα φέροντα πετάσματα με βάση το ξύλο με τανυσμένη επικάλυψη	Κτιριακά έργα
16	ETAG 020-1	Πλαστικά αγκύρια πολλαπλών χρήσεων σε σκυρόδεμα και τοιχοποιία σε μη φέρουσες εφαρμογές - Μέρος 1: Γενικότητες	Κτιριακά έργα
16	ETAG 020-2	Πλαστικά αγκύρια πολλαπλών χρήσεων σε σκυρόδεμα και τοιχοποιία σε μη φέρουσες εφαρμογές - Μέρος 2: Πλαστικά αγκύρια για χρήση σε συνήθη σκυροδέματα	Κτιριακά έργα
16	ETAG 020-3	Πλαστικά αγκύρια πολλαπλών χρήσεων σε σκυρόδεμα και τοιχοποιία σε μη φέρουσες εφαρμογές - Μέρος 3: Πλαστικά αγκύρια για χρήση σε συμπαγή τοιχοποιία	Κτιριακά έργα
16	ETAG 020-4	Πλαστικά αγκύρια πολλαπλών χρήσεων σε σκυρόδεμα και τοιχοποιία σε μη φέρουσες εφαρμογές - Μέρος 4: Πλαστικά αγκύρια για χρήση σε τοιχοποιία με διάτρητα τούβλα	Κτιριακά έργα
16	ETAG 020-5	Πλαστικά αγκύρια πολλαπλών χρήσεων σε σκυρόδεμα και τοιχοποιία σε μη φέρουσες εφαρμογές - Μέρος 5: Πλαστικά αγκύρια για χρήση σε αυτόκλειστο σκυρόδεμα και προσαρτήματα Α, Β, και Γ	Κτιριακά έργα
16	ETAG 021-1	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά αποθηκών ψυχρής συντήρησης - Μέρος 1: Εξαρτήματα με συμπαραομαρτούντα υλικά για κατασκευή ψυχρών θαλάμων	ΗΛΜ
16	ETAG 021-2	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά αποθηκών ψυχρής συντήρησης Μέρος 2: Εξαρτήματα με συμπαραομαρτούντα υλικά για τα περιβλήματα καθώς και για τα κτίρια αποθηκών ψυχρής συντήρησης	ΗΛΜ
16	ETAG 022	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για στενάνωση εξωτερικών δωμαίων και τοίχων - Προσαρτήματα Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, Η και Ι	Κτιριακά έργα

ΚΩΔ. ΦΕΚ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΛΟΤ	Τίτλος Προτύπου	Κατασκευαστικός τομέας
16	ETAG 022-1	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για στενάνωση εξωτερικών δωμαίων και τοίχων - Μέρος 1: Επιστρώσεις υγρής επάλειψης με ή χωρίς προστασία	Κτιριακά έργα
16	ETAG 022-2	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για εξωτερική στενάνωση δωμαίων και τοίχων - Μέρος 2: Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για εύκαμπτα φύλλα	Κτιριακά έργα
16	ETAG 022-3	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για εξωτερική στεγάνωση δωμαίων και τοίχων - Μέρος :2 Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά με πλάκες εγγενώς στεγανοποιημένες	Κτιριακά έργα
16	ETAG 023	Προκατασκευασμένες κτιριακές μονάδες	Κτιριακά έργα
16	ETAG 024	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για κατασκευή κτιρίων με πλαίσια από σκυρόδεμα	Κτιριακά έργα
16	ETAG 025	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για κατασκευή κτιρίων με μεταλλικά πλαίσια	Κτιριακά έργα
16	ETAG 026-1	Πυροφράγματα και πυροσφραγιστικά - Μέρος 1: Γενικότητες	Πυρασφάλεια
16	ETAG 026-2	Πυροφράγματα και πυροσφραγιστικά - Μέρος 2: Σφραγιστικά έναντι διείσδυσης της φωτιάς	Πυρασφάλεια
16	ETAG 026-3	Πυροφράγματα και πυροσφραγιστικά - Μέρος 3: Σφραγιστικά για ευθύγραμμες συνδέσεις και γεμίσματα κενών	Πυρασφάλεια
16	ETAG 026-5	Πυροφράγματα και πυροσφραγιστικά - Μέρος 5 Φράγματα κοιλοτήτων	Πυρασφάλεια
16	ETAG 027	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για προστασία από πτώσεις βράχων	Οδοποιία
16	ETAG 029	Μεταλλικά αγκύρια με βλήτρα για χρήση σε τοιχοποιία. Προσάρτημα Α, προσάρτημα Β, Προσάρτημα Γ	Επισκευές - ενισχύσεις
16	ETAG 031-1	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για ανεστραμμένη μόνωση δωμαίων. Μέρος 1 : Γενικότητες	Κτιριακά έργα
16	ETAG 031-2	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά για ανεστραμμένη μόνωση δωμαίων - Μέρος 2 : Μόνωση με προστατευτική επίστρωση	Κτιριακά έργα
16	ETAG 033	Εξαρτήματα και συμπαραομαρτούντα υλικά υγρής εφαρμογής για στεγάνωση καταστρώματος γεφυρών	Οδοποιία
16	ETAG 035	Ασφαλτοδέματα πολύ λεπτής στρώσης	Οδοποιία
16	ETAG018-2	Προϊόντα πυροπροστασίας - Μέρος 2: Αντιδραστική επικάλυψη για πυροπροστασία χαλύβδινων στοιχείων	Πυρασφάλεια
16	ETAG018-3	Προϊόντα πυροπροστασίας - Μέρος 3: Εξωτερικά επιχρίσματα και εξαρτήματα με συμπαραομαρτούντα υλικά για εφαρμογές πυραντίστασης	Πυρασφάλεια

ΙΛΙΟΝ 07/04/2016
Επικαιροποιήθηκε 12/04/2017,
22/12/2017, 20/03/2018
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

Μαρία Παπαζήση
Πολιτικός Μηχανικός

ΙΛΙΟΝ 07/04/2016
Επικαιροποιήθηκε 12/04/2017,
22/12/2017, 20/03/2018
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη
Τμήματος Μελετών

Μαρία Στρατουδάκη
Τοπογράφος Μηχανικός

ΙΛΙΟΝ 07/04/2016
Επικαιροποιήθηκε 12/04/2017,
22/12/2017, 20/03/2018
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης Τ.Υ

Αγγελική Δημητρακοπούλου
Αρχιτέκτων Μηχανικός



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.)
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΜΗΜΑ Β' : ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Τα περιεχόμενα του παρόντος τεύχους, χωρίζονται σε δύο (2) μέρη και αποτελούν ενιαίο σύνολο:

A' ΜΕΡΟΣ: ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΑΡΘΡΩΝ ΕΡΓΟΥ, με ΕΤΕΠ

Στο μέρος αυτό, τα άρθρα (Επίσημα και Νέα) του Τιμολογίου Μελέτης του έργου στην κατηγορία Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών, αντιστοιχίζονται με τον κωδικό των ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ.

Για τα Νέα άρθρα (Άρθρα χρήστη) για τα οποία δεν υπάρχει ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ, αντιστοιχίζονται στο Μέρος Β με Συμπληρωματικές Προδιαγραφές.

B' ΜΕΡΟΣ: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΡΘΡΑ (ΑΡΘΡΑ ΧΡΗΣΤΗ)

Στο μέρος αυτό περιλαμβάνονται, οι Συμπληρωματικές Προδιαγραφές (ΣΠ) για τα Νέα άρθρα (Άρθρα χρήστη) για τα οποία δεν υπάρχει ΕΤΕΠ-ΠΕΤΕΠ.

Αντιστοίχιση άρθρων μελέτης με ΕΤΕΠ - ΠΕΤΕΠ

Εγκύκλιος: 17/07-09-2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ46530Ξ-Θ2Π), 26/ 04-10-2012 (ΑΔΑ: Β4Τ81-70Θ)

Εγκύκλιος	Ημερομηνία	Αρ. Πρωτ.	ΑΔΑ	Θέμα	
26	04-12-2012	ΔΙΠΑΔ/οικ/356	Β4Τ81-70Θ	Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα	
30	18-10-2013	ΔΙΠΑΔ/οικ/508	ΒΛΛ01-62Ψ	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής της Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 : 2009 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.	
22	24-10-2014	ΔΙΠΑΔ/οικ/658	ΩΜΞ21-27Κ	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009, Υποδομή οδοφωτισμού. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009, Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-09-02-00:2009, Εγκατάσταση χαλύβδινων λεβήτων.	
26	11-12-2014	ΔΚΠ/οικ/154	667Ζ1-ΚΦ7	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής των ακόλουθων Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-02-02-00:2009 Λιθορριπές επί γεωυφασμάτων για την προστασία κοίτης και πρηνών ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-03-00:2009 Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-03-06-00:2009 Αποστραγγίσεις επιφανειών με γεωσυν-θετικά φύλλα ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-03:2009 Επίστρωση προστασίας/στρώση φίλτρου συνθετικών μεμβρανών στεγανοποίησης με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-03-04:2009 Επένδυση λιμνοδεξαμενών και ΧΥΤΑ με μεμβράνες πολυαιθυλενίου (HDPE)	
17	07-09-2016	ΔΚΠ/οικ./1322	75ΕΖ46530Ξ-Θ2Π	Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)	
Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ΑΤΗΕ Δ\6622.2.ΣΧ	83	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R (80), ονομ. πίεσης PN 25 bar / διατομής 20x3,40 mm/SDR 6	04-01-04-01		
ΑΤΗΕ Δ\6622.4.ΣΧ	84	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R (80), ονομ. πίεσης PN 25 bar / διατομής 32x5,40 mm / SDR 6	04-01-04-01		
ΑΤΗΕ Δ\6622.5.ΣΧ	85	Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R (80), ονομ. πίεσης PN 20 bar / διατομής 40x5,50 mm / SDR 7,4	04-01-04-01		
ΝΑΥΔΡ Δ\12.14.01.ΝΗ	86	Πλαστικοί σωλήνες εύκαμπτοι από πολυβουτένιο PB για πίεση PN 20bar ονομ. πίεσης PN 20 atm / διατομής (16x2,00) mm	04-01-04-02		
ΑΤΗΕ 8603.ΠΑ5.ΝΗ	87	Συλλέκτης (υδατοδιανομέας) ορειχάλκινος διατομής 1 inch απο 4-6 αναχωρήσεις			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ATHE 8603.ΠΑ5.2NH	88	Συλλέκτης (υδατοδιανομέας) ορειχάλκινος διατομής 1 1/4 inch απο 8-10 αναχωρήσεις			
ATHE 8104.ΣΧ10.NH	89	Σφαιρική βαλβίδα ορειχάλκινη (ball valve) πίεσης λειτουργίας έως 10 atm, βαρέως τύπου με λαβή, Ον. διαμέτρου DN 25 mm (Φ 1 ins)			
ATHE 8104.ΣΧ11.NH	90	Σφαιρική βαλβίδα ορειχάλκινη (ball valve) πίεσης λειτουργίας έως 10 atm, βαρέως τύπου με λαβή, Ον. διαμέτρου DN 32 mm (Φ 1 1/4 ins)			
ATHE ΕΙ8104.1.5	91	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, διαμέτρου 1 1/2 INS			
ATHE 8115.1	92	Κρουνός ορειχάλκινος διαμέτρου Φ 1/2 ins			
ATHE 8125.3KN	93	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα διαμέτρου 3/4 ins			
ATHE 8125.1KN	94	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Με γλωτίδα (κλαπέ) συνδεδεμένη με σπείρωμα διαμέτρου 1 1/2			
ATHE 8131.2.1ΣΧ.NH	95	Βαλβίδα διακοπής (διακόπτης) ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη Τύπου γωνιακή διαμέτρου 1/2 ins			
ATHE 8154.1NH	96	Δικλίδα αυτόματη πλύσεως λεκάνης αποχωρητηρίου (φλουσόμετρο) διαμέτρου Φ 3/4 ins			
ATHE 8257.1.3.NH	97	Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ) DIN 4803 χωρητικότητας 300 l			
ATHE 8473.1.3	98	Δοχείο διαστολής Κλειστό με μεμβράνη χωρητικότητας 25 l			
ATHE 8605.1.1N	99	Κυκλοφορητής νερού χαμηλής πίεσεως παροχής από 0 έως και 2,50m ³ /h.			
ATHE 8606.2.2.NH	100	Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμό σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 1/2 ins για πίεση λειτουργίας έως 16 atm			
ATHE 8608.1.6.NH	101	Φίλτρο νερού ή ατμού, κοχλιωτό, διαμέτρου 1 1/2 ins			
ATHE 8641.ΠΑ.NH	102	Μανόμετρο με κρουνό, περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM			
ATHE 8651.ΣΧ	103	Θερμόμετρο εμβαπτίσεως, κεντρικής θερμάνσεως, ευθύ ή γωνιακό με ορειχάλκινη θήκη, περιοχής ενδείξεως 0 - 100 C			
ATHE 8656.1ΣΧ	104	Υδροστάτης επαφής			
ATHE 9240.1.NH	105	Αυτοματισμός ελέγχου λειτουργίας ZNX από αντλία θερμότητας πλήρης με 2 ηλεκτρονόμους διπλής επαφής			
ATHE 8042.4.9ΣΧ1	106	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. πίεσης λειτουργίας για 20 oC, 6,0 ATM, διαμέτρου 40 mm			
ATHE 8042.4.9ΣΧ2	107	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. πίεσης λειτουργίας για 20 oC, 6,0 ATM, διαμέτρου 50 mm			
ATHE 8042.4.9ΣΧ3	108	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό P.V.C. πίεσης λειτουργίας για 20 oC, 6,0 ATM, διαμέτρου 75 mm			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ATHE 8042.4.5ΣΧ	109	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό Ρ.Υ.Υ. πίεσης λειτουργίας για 20 οC, 6,0 ATM, διαμέτρου 100 MM			
ATHE 8042.4.9ΣΧ4	110	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από σκληρό Ρ.Υ.Υ. πίεσης λειτουργίας για 20 οC, 6,0 ATM, διαμέτρου 125 mm			
ATHE 8046.ΣΧ3	111	Σιφώνι πλαστικό δαπέδου με εσχάρα χωρίς κόφτρα διαμέτρου Φ 50 mm			
ATHE 8045.ΣΧ.1.ΝΗ	112	Μηχανοσίφωνα πλαστικός διαμέτρου 12,5 cm			
ATHE 8054.5ΣΧ.Δ	113	Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό Διαμέτρου 100 mm			
ATHE 8054.5ΣΧ.Δ.1	114	Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού(καπέλλο) Διαμέτρου φ100 mm			
ATHE 8217.1.ΝΗ	115	Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα λυμάτων ονομαστικής ισχύος 1,0 m3/h			
ATHE 8041.ΣΧ1	116	Χαλκοσωλήνας σκληρός προδιαγραφής ASTM B88 τύπου Λγια ψυκτική εγκατάσταση ονομαστικής διαμέτρου 1/4" πάχους τοιχώματος 0.80 mm	04-01-03-00		
ATHE 8041.ΣΧ2	117	Χαλκοσωλήνας σκληρός προδιαγραφής ASTM B88 τύπου Λγια ψυκτική εγκατάσταση ονομαστικής διαμέτρου 3/8" πάχους τοιχώματος 0.80 mm	04-01-03-00		
ATHE 8041.ΣΧ3	118	Χαλκοσωλήνας σκληρός προδιαγραφής ASTM B88 τύπου Λγια ψυκτική εγκατάσταση ονομαστικής διαμέτρου 1/2" πάχους τοιχώματος 0.90 mm	04-01-03-00		
ATHE 8041.ΣΧ4	119	Χαλκοσωλήνας σκληρός προδιαγραφής ASTM B88 τύπου Λγια ψυκτική εγκατάσταση ονομαστικής διαμέτρου 5/8" πάχους τοιχώματος 1.00 mm	04-01-03-00		
ATHE 8041.ΣΧ5.ΝΗ	120	Χαλκοσωλήνας σκληρός προδιαγραφής ASTM B88 τύπου Λγια ψυκτική εγκατάσταση ονομαστικής διαμέτρου 3/4" πάχους τοιχώματος 1.00 mm	04-01-03-00		
ATHE 8041.ΣΧ6.ΝΗ	121	Χαλκοσωλήνας σκληρός προδιαγραφής ASTM B88 τύπου Λγια ψυκτική εγκατάσταση ονομαστικής διαμέτρου 7/8" πάχους τοιχώματος 1.00 mm	04-01-03-00		
ATHE 8041.ΣΧ7.ΝΗ	122	Χαλκοσωλήνας σκληρός προδιαγραφής ASTM B88 τύπου Λγια ψυκτική εγκατάσταση ονομαστικής διαμέτρου 1" πάχους τοιχώματος 1.20 mm	04-01-03-00		
ATHE 8470.5.1.ΝΗ	123	Hydro Kit εναλλάκτης ψυκτικού-νερού για παραγωγή ΖΝΧ θερμικής απόδοσης 14.00 KW , ονομαστικής παροχής νερού 23-25 lt/min			
ATHE 8531.ΣΧ5.ΝΗ	124	Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα, VRV για ψύξη, θέρμανση με ψυκτική απόδοση 40.00 KW και θερμική απόδοση 45.00KW			
ATHE 8536.1.14ΣΧ.ΝΗ	125	Εσωτερική μονάδα επίτοιχου τύπου ,συστήματος VRV-INVERTER θερμικής απόδοσης 2.50KW, ψυκτικής απόδοσης 2.20KW, παροχής αέρα από 400 m3/h-500 m3/h			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ATHE 8536.1.15ΣΧ.NH	126	Εσωτερική μονάδα επίτοιχου τύπου ,συστήματος VRV-INVERTER θερμικής απόδοσης 3.20KW, ψυκτικής απόδοσης 2.80KW, παροχής αέρα από 550 m3/h-650 m3/h			
ATHE 8826.2.7ΣΧ1	127	Διακλαδωτήρας (JOINT REFNET) διαμέτρου 1/4"-1/2"			
ATHE 8539.3.1ΣΧ15	128	Μονωτικό υλικό armaflex τύπου κοχυλίου πάχους 9mm για θερμική μόνωση σωλήνων 3/4".			
ATHE 8539.3.1ΣΧ14	129	Μονωτικό υλικό armaflex τύπου κοχυλίου πάχους 11mm για θερμική μόνωση σωλήνων από 1" μέχρι 1 1/2".			
ATHE 8036.3.NH	130	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 1 ins			
ATHE 8036.4.NH	131	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 1 1/4 ins			
ATHE 8036.5.NH	132	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 1 1/2 ins			
ATHE 8036.6.NH	133	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 2 ins			
ATHE 8036.7.NH	134	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 2 1/2 ins			
ATHE 8036.9.NH	135	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διαμέτρου Φ 4 ins			
ATHE 8037.1	136	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 1/2 ins			
ATHE 8037.2	137	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 3/4 ins			
ATHE 8037.3	138	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 1 ins			
ATHE 8037.4	139	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 1 1/4 ins			
ATHE 8037.5	140	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 1 1/2 ins			
ATHE 8037.6	141	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 2 ins			
ATHE 8037.7	142	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό γαλβανισμένο διαμέτρου Φ 2 1/2 ins			
ATHE 8039.2.10NH	143	Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων Πιέσεως 10atm Διαμέτρου 100mm.	04-01-05-00		
ATHE Δ\8103.3.ΣΧ	144	Υδραργυρικό (φλοτέρ) Διαμέτρου { 1 } ins			
ATHE 8103.3ΣΧ	145	Πλωτήρας υδαταποθήκης (φλοτέρ) Διαμέτρου { 1 } ins			
ATHE 8127.2.1.NH	146	Βάννα χυτοσιδηρά τύπου OS & Υ ονομ. πιέσεως 10 atm διαμέτρου Φ 50 mm			
ATHE 8127.2.2.NH	147	Βάννα χυτοσιδηρά τύπου OS & Υ ονομ. πιέσεως 10 atm διαμέτρου Φ 65 mm			
ATHE 8127.2.3.NH	148	Βάννα χυτοσιδηρά τύπου OS & Υ ονομ. πιέσεως 10 atm διαμέτρου Φ 100 mm			
ATHE 8127.2ΣΧ	149	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά ελαστικού δακτυλίου και σφαιροκωνικής έδρας Συνδεομένη με φλάντζες Διαμέτρου 50 mm			
ATHE 8127.5ΣΧ	150	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρά ελαστικού δακτυλίου και σφαιροκωνικής έδρας Συνδεομένη με φλάντζες Διαμέτρου 100 mm			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ΑΤΗΕ Δ18207.ΠΑ8.ΣΧ	151	Ανιχνευτής ροής δικτύου πυρόσβεσης, ον. διαμέτρου 2 1/2"			
ΑΤΗΕ Δ18207.ΠΑ8.ΣΧ.1	152	Ανιχνευτής ροής δικτύου πυρόσβεσης, ον. διαμέτρου 2 "			
ΑΤΗΕ Δ18207.ΠΑ8.ΣΧ.2	153	Ανιχνευτής ροής δικτύου πυρόσβεσης, ον. διαμέτρου 4 "			
ΑΤΗΕ 6105.ΜΜ.ΝΗ	154	Δεξαμενή πυρόσβεσης ορθογωνικού τύπου απο χαλυβδοελάσματα πάχους 5mm Διαστάσεων 5.00x2.50x2.25=28.00 m3			
ΑΤΗΕ 8638.9	155	Μειωτής πίεσεως ρευστού φλαντζωτός ονομ. διαμέτρου 100 mm			
ΑΤΗΕ 8840.85ΣΧ.ΝΗ	156	Πίνακας πυρανίχνευσης αναλογικός συμβατικός 6ζωνών.			
ΑΤΗΕ 8201.1.2	157	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 6 kg			
ΑΤΗΕ 8202.2	158	Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός γομώσεως 6 kg			
ΑΤΗΕ 8201.1.3	159	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 12 kg			
ΑΤΗΕ 8203.5.1ΜΜ	160	Δίκτυο τροφοδότησης υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου από την ΠΥ, πλήρες.			
ΑΤΗΕ 8204.1.2ΜΜ	161	Πυροσβεστική φωλεά επίτοιχη ή χωνευτή Με ένα πυροσβεστικό κρουνό.	04-05-01-01		
ΗΛΜ Ν62.ΣΧ1	162	Ανιχνευτής ιονισμού-καπνού απλός			
ΑΤΗΕ 9532.2ΜΜ	163	Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός			
ΑΤΗΕ 8209.11.ΣΧ1	164	Κεφαλή καταιονισμού Sprinkler ορειχάλκινη, με εύηκτο σύνδεσμο, για την ανίχνευση - κατάσβεση πυρκαϊάς σε υγρά συστήματα, πλήρης. Συμβατικού τύπου, ονομαστικού μεγέθους DN 15 mm (1/2 ins).			
ΑΤΗΕ 8207.1.ΣΧ4.Δ1	165	Υαλόφρακτο κομβίο αναγγελίας φωτιάς.			
ΑΤΗΕ 8983.5.1.1ΜΜ	166	Φαροσειρήνα			
ΑΤΗΕ 8987.4ΜΜ	167	Φωτιστικό ασφαλείας			
ΑΤΗΕ Δ18224.ΣΧ1	168	Πυροσβεστικό συγκρότημα			
ΑΤΗΕ 8232.2.2ΝΗ	169	Πιεστικό δοχείο υδρεύσεως πλήρες για πίεση λειτουργίας έως 10 atm χωρητικότητας 300 l.			
ΑΤΗΕ 8608.ΣΧ1.Δ	170	Φίλτρο νερού Κοχλιωτό διαμέτρου 1 ins			
ΝΑΗΛΜ 60.10.85.02	171	Φρεάτιο έλξης και σύνδεσης υπόγειων καλωδίων 60 x 40 cm			
ΑΤΗΕ 8733.1.1Ν.2ΝΗ	172	Πλαστικό κανάλι από PVC διελεύσεως καλωδίων διαστάσεων 20x12,5εκ.			
ΑΤΗΕ 8733.1.1Ν.3ΝΗ	173	Πλαστικό κανάλι από PVC διελεύσεως καλωδίων διαστάσεων 30x12,5εκ.			
ΑΤΗΕ 8072.ΣΧ10.Δ1	174	Σχάρες στήριξης καλωδίων διάτρητες πλάτους 200 mm ύψους πλευρικού τοιχώματος από 60mm. Πάχους ελάσματος 1.25mm	04-20-01-03		

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ΑΤΗΕ 8731.1.2.ΝΗ	175	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν ευθύς 13,5mm			
ΑΤΗΕ 8731.1.3.ΝΗ	176	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν ευθύς 16mm			
ΑΤΗΕ 8731.1.4.ΝΗ	177	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν ευθύς 23mm			
ΑΤΗΕ 8731.1.5.ΝΗ	178	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν ευθύς 29mm			
ΑΤΗΕ 8731.1.6.ΝΗ	179	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν ευθύς 36mm			
ΑΤΗΕ 8731.1.7.ΝΗ	180	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν ευθύς 48mm			
ΑΤΗΕ 8731.2.3.ΝΗ	181	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν σπιδάλ 16mm			
ΑΤΗΕ 8731.2.4.ΝΗ	182	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν σπιδάλ 23mm			
ΑΤΗΕ 8731.2.5.ΝΗ	183	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών τύπου Μπέργκμαν σπιδάλ 29mm			
ΑΤΗΕ 8735.2.1	184	Κυτίο διακλαδώσεως Πλαστικό Φ 70mm			
ΑΤΗΕ 8735.2.2	185	Κυτίο διακλαδώσεως Πλαστικό Φ 80 X 80mm			
ΑΤΗΕ 8797.1ΣΧ5.Δ	186	Τηλεπικοινωνιακό καλώδιο τύπου UTP100 κατηγορίας Cat.6 - 4 ζευγών.			
ΑΤΗΕ 8766.3.1	187	Καλώδιο τύπου ΝΥΜ Τριπολικό Διατομής 3 X 1,5mm ²			
ΑΤΗΕ 8766.3.2	188	Καλώδιο τύπου ΝΥΜ Τριπολικό Διατομής 3 X 2,5mm ²			
ΑΤΗΕ 8766.3.3	189	Καλώδιο τύπου ΝΥΜ Τριπολικό Διατομής 3 X 4mm ²			
ΑΤΗΕ 8766.3.4	190	Καλώδιο τύπου ΝΥΜ Τριπολικό Διατομής 3 X 6mm ²			
ΑΤΗΕ 8775.2.ΠΑ.ΝΗ	191	Καλώδιο τύπου LiYCY θωρακισμένο εύκαμπτο, διατομής 2 X 1,5 mm ²			
ΑΤΗΕ 8774.4.4	192	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής διατομής 3 X 70 + 35 mm ²			
ΑΤΗΕ 8774.4.5	193	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής διατομής 3 X 95 + 50 mm ²			
ΑΤΗΕ 8774.6.5ΣΧ1	194	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό Διατομής 5 X 10 mm ²	04-20-02-01		
ΑΤΗΕ 8774.6.5ΣΧ2	195	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό Διατομής 5 X 16 mm ²	04-20-02-01		
ΑΤΗΕ 8774.6.5ΣΧ3	196	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό Διατομής 5 X 25 mm ²	04-20-02-01		
ΑΤΗΕ 8801.1.1	197	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V Εντάσεως 10Α απλός μονοπολικός			
ΑΤΗΕ 8801.1.4	198	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V Εντάσεως 10Α κομπατέρ ή αλλέ ρετούρ			
ΑΤΗΕ 8826.3.2	199	Ρευματοδότης χωνευτός SCHUKO εντάσεως 16 Α			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ATHE 8843.6.1NH	200	Ηλεκτρικός πίνακας χωνευτός πλήρης Α.Π. (ΓΕΝΙΚΟΣ) 24 εως 26 αναχωρήσεων			
ATHE 8843.6.2NH	201	Ηλεκτρικός πίνακας χωνευτός πλήρης Β.Π. (ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ) σύμφωνα με τη μελέτη 10 εως 12 αναχωρήσεων			
ATHE 8843.6.3NH	202	Ηλεκτρικός πίνακας Γ.Π (Μηχανοστάσιο αντλιών θερμότητας) χωνευτός πλήρης σύμφωνα με την μελέτη 6 έως 10 αναχωρήσεων			
ATHE 8843.6.4NH	203	Ηλεκτρικός πίνακας Δ.Π (Αντλιοστάσιο Πυρόσβεσης) χωνευτός πλήρης σύμφωνα με την μελέτη 6 έως 10 αναχωρήσεων.			
ATHE 8792.1ΣΧ.NH	204	Φωτιστικό σώμα οροφής με εγκάρσιες παραβολικές περσίδες και διαμήκη στοιχεία διπλής παραβολικότητας με λαμπτήρες φθορισμού T5, ηλεκτρονικό ballast για 4 λαμπτήρες 14 W.			
ATHE Δ18974.9ΣΧ	205	Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής τύπου download, με βάση και στεφάνη από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο, με κάτοπτρο υψηλής απόδοσης και οθόνη προστασίας για βαθμό προστασίας IP54, με ένα οριζόντιο λαμπτήρα φθορισμού PL-C 1x26W και ενσωματωμένα ηλεκτρονικά όργανα έναυσης			
ATHE 8974.10ΣΧ	206	Φωτιστικό σώμα φθορισμού, για τοποθέτηση πάνω από καθρέφτη Ευθύγραμμο, προστασίας IP40, με ένα λαμπτήρα 18W.			
ATHE 8974.11ΣΧ.NH	207	Φωτιστικό σώμα τύπου απλικας downlight, με λαμπτήρα φθορισμού PL 1x26W			
ATHE 8974.12ΣΧ	208	Φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου, τοίχου ή οροφής με ελλειψοειδή κώδωνα και προφυλακτήρα (χελώνα) μηχανική προστασίας IK10, βαθμός στεγανότητας IP 55 με λαμπτήρα φθορισμού TC-D 1x26 W, με ballast και πολυκαρβονικό ανταυγαστήρα.			
ATHE 9364M.Δ.K	209	Φωτιστικό σώμα τύπου καμπάνας, με λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 1x150W, ανηρημένο, με ανταυγαστήρα			
ATHE Δ18974.1ΣΧ	210	Φωτιστικό σώμα φθορισμού, με λυχνίες στεγασμένων χώρων, με ανταυγαστήρα, οροφής ή ανηρημένο Προστασίας IP 65 επίμηκες. Για 2 λαμπτήρες 36 W.			
ATHE 8993.1.3N.Δ	211	Τηλεφωνικός καταμεμητής εισαγωγής καλωδίου Ο.Τ.Ε.			
ATHE 8925.5ΣΧ.Δ.NH	212	Κεντρικό Ενισχυτικό Συγκρότημα Συστήματος Αναγγελιών ισχύος 480Watt			
ATHE 8925.4ΣΧ	213	Τοπικός Ρυθμιστής Έντασης ισχύος 6Watt με σύστημα παράκαμψης (override).			
ATHE Δ18925.1ΣΧ.Δ.NH	214	Ηχείο οροφής ή τοίχου 6W RMS/9W MAX με Μ/Σ 100V			
ATHE 8777.1.2ΣΧ	215	Καλώδιο δικτύου μεγαφωνικής εγκατάστασης θωρακισμένο. Διπολικό διατομής 2 X 1,5 mm ² .			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ΑΤΗΕ 8826.2.2ΣΧ8.ΝΗ	216	Πρίζα τηλεόρασης διέλευσης χωνευτή			
ΑΤΗΕ 8826.22.ΣΧ8.ΝΗ	217	Πρίζα τηλεόρασης τερματική χωνευτή			
ΑΤΗΕ 8796.ΣΧ10.Δ	218	Ομοαξονικό καλώδιο RG-11/75Ω με μόνωση από SOLID PE & μανδύα από μαύρο PVC, θωρακισμένο με πλέγμα από επικασσιτερωμένα συρματίδια χαλκού, για μεταφορά και λήψη σημάτων υψηλών συχνοτήτων.			
ΑΤΗΕ 8826.2.15ΣΧ	219	Κεραία δορυφορική διαμέτρου 90cm			
ΑΤΗΕ Δ\8826.2.3.10ΣΧ	220	Τηλεφωνική πρίζα δικτύου Data/Voice χωνευτή ή επίτοιχη, RJ45 UTP Cat.6, μονή			
ΑΤΗΕ Δ\8826.2.12ΣΧ	221	Σύστημα (kit) θυροτηλεόρασης πόρτας εισόδου, με μπουτονιέρα και εσωτερική μονάδα με έγχρωμη οθόνη			
ΝΑΟΙΚ Α\75.80ΣΧ	222	Αποξήλωση ειδών υγιεινής.	08-10-01-00		
ΑΤΗΕ 8152.2.ΣΧ2	223	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη χαμηλής πίεσεως "Ευρωπαϊκού" (καθήμενου) τύπου, πλήρης			
ΑΤΗΕ 8152.2.ΣΧ.1	224	Λεκάνη αποχωρητηρίου νηπίων από πορσελάνη, ύψους 35 cm			
ΑΤΗΕ 8151.Ν.Μ	225	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη για Α.Μ.Ε.Α.			
ΑΤΗΕ 8307.1.ΣΧ.1	226	Εγκατάσταση νιπτήρα πορσελάνης με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης. Νιπτήρας πορσελάνης επίτοιχος διαστάσεων 40 X 50 cm			
ΑΤΗΕ Δ\8307.1.ΣΧ.1	227	Νιπτήρας πορσελάνης νηπίων με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης, επίτοιχος, διαστάσεων 38 X 31 cm			
ΑΤΗΕ 8160Ν.Μ1	228	Νιπτήρας πορσελάνης για Α.Μ.Ε.Α. με αναμικτήρα ψυχρού - θερμού νερού			
ΑΤΗΕ 8165.2.1ΣΧ	229	Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξειδωτος, πλάτους περίπου 50 cm δύο σκαφών Διαστάσεων περίπου 35 X 40 X 13cm, μήκους 1,80m			
ΑΤΗΕ 8141.3.3ΣΧ.ΔΚ	230	Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος νεροχύτη Διαμέτρου Φ15			
ΑΤΗΕ 8470.ΣΧ2.ΔΚ	231	Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας (VAM), Αέρα - Αέρα, χωρίς στοιχείο, μέσης ονομαστικής παροχής αέρα 500 m ³ /h και μανομετρικό 50-100 Pa, για σύνδεση με δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής - επιστροφής αέρα			
ΑΤΗΕ 8470.ΣΧ3.ΔΚ	232	Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας (VAM), Αέρα - Αέρα, χωρίς στοιχείο, μέσης ονομαστικής παροχής αέρα 800 m ³ /h και μανομετρικό 50-100 Pa, για σύνδεση με δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής - επιστροφής αέρα			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ΑΤΗΕ 8470.ΣΧ4.ΔΚ	233	Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας (VAM), Αέρα - Αέρα, χωρίς στοιχείο, μέσης ονομαστικής παροχής αέρα 1000 m ³ /h και μανομετρικό 50-100 Pa, για σύνδεση με δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής - επιστροφής αέρα			
ΑΤΗΕ 8539.3.ΔΚ.ΣΧ	234	Γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 3mm για την κατασκευή δικτύων αεραγωγών			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ6.ΔΚ	235	Στόμιο ορθογωνικό, οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για παροχή αέρα, με ρυθμιζόμενα πτερύγια, διαστάσεων 150X100mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ7.ΔΚ	236	Στόμιο ορθογωνικό, οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για παροχή αέρα, με ρυθμιζόμενα πτερύγια, διαστάσεων 200X100mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ8.ΔΚ	237	Στόμιο ορθογωνικό, οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για παροχή αέρα, με ρυθμιζόμενα πτερύγια, διαστάσεων 250X100mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ9.ΔΚ	238	Στόμιο ορθογωνικό, οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για παροχή αέρα, με ρυθμιζόμενα πτερύγια, διαστάσεων 250X150mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ10.ΔΚ	239	Στόμιο ορθογωνικό, οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για παροχή αέρα, με ρυθμιζόμενα πτερύγια, διαστάσεων 300X200mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ1.ΔΚ	240	Στόμιο ορθογωνικό οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για επιστροφή αέρα, με σταθερά πτερύγια, διαστάσεων 150X100mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ2.ΔΚ	241	Στόμιο ορθογωνικό οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για επιστροφή αέρα, με σταθερά πτερύγια, διαστάσεων 200X100mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ3.ΔΚ	242	Στόμιο ορθογωνικό οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για επιστροφή αέρα, με σταθερά πτερύγια, διαστάσεων 250X100mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ4.ΔΚ	243	Στόμιο ορθογωνικό οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για επιστροφή αέρα, με σταθερά πτερύγια, διαστάσεων 250X150mm			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ5.ΔΚ	244	Στόμιο ορθογωνικό οροφής, από αλουμίνιο, δύο κατευθύνσεων, για επιστροφή αέρα, με σταθερά πτερύγια, διαστάσεων 300X200mm			
ΑΤΗΕ 8539.3.1ΣΧ12.ΔΚ	245	Θερμομονωτικό υλικό τύπου frellen ή άλλου ισοδύναμου θερμομονωτικού υλικού με αγωγιμότητα λ=0,040W/mK, πάχους 30mm για θερμική μόνωση αεραγωγών προσαγωγής αέρα			
ΑΤΗΕ 8541.5.ΣΧ11.ΔΚ	246	Στόμιο λήψης νωπού αέρα, τύπου βροχής, ορθογωνικό, ανοξείδωτο, διαστάσεων 250X250mm			
ΑΤΗΕ Δ18531.ΣΧ1.ΔΚ	247	Τοπικό χειριστήριο εναλλάκτη ανάκτησης θερμότητας (VAM)			

Κωδικός	Αρ. Τιμ.	Τίτλος Αρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- +	Τίτλος ΠΕΤΕΠ (Εγκύκλιος 17/07-09-2016)	ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΤΕΠ
Άρθρα μελέτης					
ΑΤΗΕ 8537.4.4ΝΗ.ΔΚ	248	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση μεταξύ των τοιχωμάτων υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού, ονομ. διαμ. 100 mm & εξ. διαμ. 135 mm			
ΑΤΗΕ 8537.4.4ΝΗ.ΔΚ1	249	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση μεταξύ των τοιχωμάτων υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού, ονομ. διαμ. 120 mm & εξ. διαμ. 145 mm			
Βοηθητικά άρθρα μελέτης					

ΜΕΡΟΣ Β

A. ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός των Προδιαγραφών υλικών είναι να προσδιορίσει κατά το δυνατόν ακριβέστερα την ποιότητα των χρησιμοποιούμενων υλικών, τον τρόπο χειρισμού των υλικών και τον καθορισμό των μέτρων που πρέπει να ληφθούν από τα συνεργεία του Αναδόχου για την ορθή και ασφαλή κατασκευή της εγκατάστασης αποχέτευσης.

B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

B.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το κτίριο θα υδροδοτηθεί μέσω των υφιστάμενων δικτύων των δημοτικών εγκαταστάσεων. Συγκεκριμένα στην είσοδο του κτιρίου και εντός των WC του προσωπικού θα τοποθετηθεί ο κεντρικός συλλέκτης ΚΝ διαμέτρου 1 ½” όπου θα αναχωρούν 2 κλάδοι που θα οδεύουν επί των διαμορφωμένων τοίχων. Ο ένας κλάδος θα υδροδοτεί τους υδραυλικούς υποδοχείς (WC προσωπικού, κουζίνα, πλυντήριο, WC αναπήρων με κατάληξη στα WC νηπίων Β, ο άλλος κλάδος WC προσωπικού, ΠΦ, με κατάληξη στα WC νηπίων Α.

Στους χώρους των WC νηπίων (Α και Β) θα κατασκευαστεί σύστημα με τοπικούς υδροδιανομείς και σύνδεση μέσω εύκαμπτων σωλήνων πολυβουτενίου PB που θα οδεύουν εντός του δαπέδου.

Το ΖΝΧ θα παράγεται μέσω της αντλίας θερμότητας – Hydro Kit που θα τροφοδοτεί ένα κεντρικό boiler 300 lt διπλής ενέργειας (Αντλία και Ηλεκτρική αντίσταση) που θα τοποθετηθεί στο υπόγειο στον χώρο που ονομάζεται μηχανοστάσιο.

Το δίκτυο ΖΝΧ αλλά και το δίκτυο ΚΝΧ θα κατασκευαστεί από σκληρούς σωλήνες προπυλενίου PP-R, χωρίς επιπλέον μονώσεις διότι η θερμική αγωγιμότητα θα είναι 0,15W/mK και επιπλέον όλο το δίκτυο θα οδεύει εντός εσωτερικών χώρων.

Οι συνδέσεις των διαφόρων τμημάτων σωλήνων για το σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με την χρήση των κατάλληλων εξαρτημάτων από την ίδια πρώτη ύλη (μούφες - γωνίες - ταφ κλπ.) με θερμική αυτοσυγκόλληση με τη χρήση κατάλληλου ειδικού εργαλείου και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

B.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

B2.1. Σωλήνες ύδρευσης.

Τα κεντρικά δίκτυα κρύου και ζεστού νερού θα κατασκευαστούν βάσει της TOTEE 2411 / 86 από σωλήνες και εξαρτήματα της ίδιας πρώτης ύλης PP-R κατά DIN 8077 – 78 και ISO 15874.

Οι σωλήνες θα είναι 3 στρώσεων PP-R / PP-R με υαλονήματα / PP-R και θα πιστοποιούνται τόσο οι σωλήνες όσο και τα εξαρτήματα από το SKZ βάσει της ειδικής οδηγίας HR3-28 για σωλήνες με υαλονήματα από το Η/Υ (ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ) για μη ανάπτυξη μικροοργανισμών στην εσωτερική επιφάνεια των σωλήνων, για την μη ανάπτυξη οσμών και γεύσης και κυρίως για την μη απελευθέρωση ινών υαλονήματος στο νερό σύμφωνα και με τις απαιτήσεις της TOTEE 2411 / 86.

Επίσης θα διαθέτουν πιστοποιητικό CEIS για την μη φωτοδιαπερατότητα των τοιχωμάτων σωλήνων και εξαρτημάτων σύμφωνα με το ISO 15874.

Ο συντελεστής γραμμικής διαστολής θα είναι $\alpha=0,035\text{mm/mK}$ ενώ η θερμική αγωγιμότητα θα είναι 0,15W/mK όσον αφορά τις μέγιστες τιμές τους.

Το ελάχιστο πάχος τοιχώματος των σωλήνων ανά εξωτερική διάμετρο θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ D mm	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ S mm	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ di mm
20	2.8	14.4
25	3.5	18.0
32	3.6	24.8
40	4.5	31.0
50	5.6	38.8
63	7.1	48.8
75	8.4	58.2
90	10.1	69.8
110	12.3	85.4
125	14.0	97.0
160	17.9	124.2
200	22.4	155.2
250	27.9	194.2
315	35.2	244.6
355	39.7	275.6

Οι συνδέσεις των διαφόρων τμημάτων σωλήνων για το σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με την χρήση των κατάλληλων εξαρτημάτων από την ίδια πρώτη ύλη (μούφες - γωνίες - ταφ κλπ.) με θερμική αυτοσυγκόλληση με τη χρήση κατάλληλου ειδικού εργαλείου και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι συνδέσεις των σωλήνων PP-R με μεταλλικά στοιχεία του δικτύου θα γίνεται με ειδικά πλαστικά – ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του PP-R και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου ή με φλάντζα. Το ορειχάλκινο τμήμα των πλαστικών – ορειχάλκινων εξαρτημάτων θα έχει πιστοποιητικό USL για την αντοχή και μη αποψευδαργύρωση του σε διαβρωτικό περιβάλλον ενώ θα ικανοποιεί την οδηγία 98 / 83 EK της Ε.Ε. για χρήση ορειχάλκου αναβαθμισμένης ποιότητας στο πόσιμο νερό, ενώ η πρώτη ύλη των σωλήνων και εξαρτημάτων PP-R θα διαθέτει ειδικό σταθεροποιητή που μειώνει κατά πολύ τυχόν επίδραση ιόντων χαλκού σε ζεστά νερά χρήσης και ανακυκλοφορίας .

Τέλος οι σωλήνες θα συνοδεύονται από ISO 9001 : 2008, ISO 14001 : 2004 και ISO 50001 : 2011 αλλά και από 10 ετών εγγύηση αντοχής από αναγνωρισμένο ασφαλιστικό φορέα.

B2.2 Εύκαμπτοι σωλήνες πολυβουτενίου PB

- Η υδραυλική εγκατάσταση από τους συλλέκτες έως τους υδραυλικούς υποδοχείς θα γίνει με το σύστημα τοπικών υδροδιανομένων που εξασφαλίζει γρήγορη κατασκευή και οικονομία καθώς και απόλυτη στεγανότητα στις συνδέσεις.

- Το σύστημα περιλαμβάνει τους συλλέκτες με τα αντίστοιχα εξαρτήματα ειδικής αυλακωτής μορφής στα οποία συμπιέζεται ο σωλήνας με τη βοήθεια ειδικού ολισθαίνοντος στεγανοποιητικού δακτυλίου, με την χρήση των εργαλείων διάνοιξης (διεύρυνσης) του σωλήνα και κατόπιν του εργαλείου μηχανικής συμπίεσης (όχι ηλεκτρικό).

Τα εξαρτήματα αυτά παράγονται είτε από ορείχαλκο (αναβαθμισμένης ποιότητας σύμφωνα με τα τελευταία Ευρωπαϊκά πρότυπα για δίκτυα πόσιμου νερού) με αντοχή σε επιθετικά διαβρωτικά νερά και αντοχή σε αποψευδαργύρωση, είτε από PPSU – polyphenylsulfon, ειδικό πλαστικό – ορειχάλκινο με υψηλή θερμική αντοχή , αντοχή σε κρούση, προδιαγραφές από KTW – SKZ – DWGV στο πόσιμο νερό χαμηλού βάρους σε σχέση με τον ορειχάλκινο, ανακυκλωμένο υλικό, χωρίς O ring που δεν έχει το πρόβλημα της παρουσίας μεταλλικών ιχνοστοιχείων στο νερό και δεν κινδυνεύει από διαβρώσεις.

Το σύστημα συμπληρώνεται από τους αντίστοιχους εύκαμπτους σωλήνες PB 125 - πολυβουτένιο Φ 16 X 2 , Φ 18 X 2 , Φ 20 X 2 με ή χωρίς φράγμα οξυγόνου ανάλογα με την εφαρμογή, με υψηλή θερμοκρασιακή αντοχή, εξαιρετική ευκαμπτότητα (ακτίνα καμπυλότητας 5 X d), σημείο ελαστικότητας 350 N / mm² στους 20^oC, συντελεστής θερμικής διαστολής 0,13 mm / mk εγκεκριμένα για εφαρμογές ύδρευσης, νερών χρήσης & θέρμανσης από SKZ – DVGW και KTW.

B2.3. Οργανα δικτύου ύδρευσης.

B2.3.1.Γενικά.

Όλα τα όργανα και εξαρτήματα του δικτύου θα είναι αντοχής σε πίεση 10bar. Τα όργανα (βάννες, φίλτρα κτλ) θα είναι μέχρι διατομής Φ-2" από χυτό ορείχαλκο, κοχλιωτά. Για διατομές μεγαλύτερες θα είναι χυτοσιδηρά με φλάντζες.

B2.3.2. Γενικές βάννες σύνδεσης με την παροχή.

Οι γενικές βάννες θα είναι χυτοσιδηρές, θα έχουν ορειχάλκινο άξονα και σύρτες. Τα σημεία στεγανοποίησης θα είναι από λάστιχο. Η κατασκευή των βανών θα είναι κατά DIN-2532.

B2.3.3. Κρουνός πλύσης δαπέδου.

Οι κρουνοί πλύσης δαπέδου θα είναι από ορείχαλκο, επιχρωμιωμένοι, και στο άκρο θα έχουν εξάρτημα σύνδεσης με πλαστικό σωλήνα. Οι κρουνοί θα έχουν πλαστικό ή μεταλλικό χειριστήριο και διάταξη που δεν θα επιτρέπει αναστροφή του νερού προς το δίκτυο.

B2.3.4. Είδη δικλείδων.

Στα δίκτυα νερού χρήσης και πριν από κάθε υποδοχέα θα τοποθετηθούν αποφρακτικές δικλείδες, έστω και εάν δεν έχουν σημειωθεί στα σχέδια. Για διαμέτρους μέχρι Φ-1" θα τοποθετηθούν ορειχάλκινοι διακόπτες, ενώ για μεγαλύτερες - βάνες ορειχάλκινες.

B2.3.4.1 Διακόπτες.

- Οι διακόπτες θα είναι σφαιρικοί και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:
- σώμα διάκοπτη από σφυρήλατο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/cm², επιχρωμιωμένο.
 - βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη.
 - στέλεχος βαλβίδας ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση με TFE.
 - λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις.
 - έδρα λαβής ενισχυμένη με TFE.

Οι διακόπτες θα συνδέονται με τους σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα).

Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10atm (πίεση δοκιμής 14atm) και θερμοκρασία 80oC, διαμέτρου Φ-1/2" μέχρι Φ-1". Οι εμφανείς διακόπτες θα έχουν επιχρωμιωμένο σώμα και λαβή.

Οι διακόπτες που τοποθετούνται πριν από κάθε είδος υγιεινής είναι "γωνιακοί" ή τύπου "καμπάνας", όπου δεν μπορούν να τοποθετηθούν γωνιακοί. Θα είναι ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10atm για θερμοκρασία νερού 80oC.

B2.3.4.2 Βάννες.

Οι βάννες θα είναι σφαιρικές, σύμφωνα με την παραπάνω προδιαγραφή "Διακόπτες", αλλά για σωλήνες από Φ-1" μέχρι Φ-3".

Για διαμέτρους μεγαλύτερες από Φ-3" οι βάννες θα είναι συρταρωτού τύπου ορειχάλκινες δικλείδες κοχλιωτής σύνδεσης, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10atm για θερμοκρασία νερού 120oC.

Το σώμα και η κεφαλή θα είναι κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/m³. Το συρταρωτό διάφραγμα θα κινείται σταθερά στο κέντρο της υποδοχής του με τρόπο, ώστε πρακτικά να εφάπτεται στις παρειές της υποδοχής μόνο όταν η δικλείδα κλείνει.

B2.3.5 Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος με κλείσιμο 1/4 στροφής.

Ο σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός είναι κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα αερίου, ελαίου ή νερού και για πίεση λειτουργίας μέχρι 16Μρα (16kg/m²).

Ο κρουνός ανοίγει πλήρως κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90ο. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο.

Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται εύκολα, χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση που βρίσκεται ο κρουνός.

Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

B2.3.6 Βαλβίδες αντεπιστροφής.

Οι βαλβίδες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από φωσφορούχο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/cm², "βαρέως τύπου" με γλωπίδα από ερυθρό φωσφοριούχο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα και "λυομένου πώματος" για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού της σύνδεσης, κοχλιωτές για τις διαμέτρους μέχρι Φ-2" και χυτοσιδηρές για τις πάνω από Φ-2" με έδρα και εσωτερικό μηχανισμό από φωσφοριούχο ορείχαλκο.

Στη δεύτερη περίπτωση οι βαλβίδες συνοδεύονται από τα απαιτούμενα μικροϋλικά φλάντζες και κοχλίες. Πίεση λειτουργίας 10atm και θερμοκρασία 120οC.

B2.3.7. Φίλτρα νερού.

Το κεντρικό φίλτρο θα είναι κατάλληλο για να παρακρατά ξένες ουσίες που ενδέχεται να υπάρχουν στο δίκτυο παροχής και που θα έχουν διάμετρο μεγαλύτερη από 40μ (μικρά).

Το κέλυφος του φίλτρου θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας χάλυβα, οι δε εσωτερικές επενδύσεις θα είναι με πλαστικό που θα αντέχει στην θερμοκρασία, στην πίεση και στην διάβρωση.

Το σώμα του φίλτρου θα έχει και από τις δύο (2) πλευρές δείκτη ροής καλυμμένο με "πλεξιγκλάς". Επίσης, θα έχει εύκολα αντικαθιστάμενο χαρτούσα και παγίδα βορβόρου, διακόπτη εκκένωσης, σωλήνα DN-15 εξαέρωσης και διαφορικό θερμομέτρο με κλίμακα 0-10bar.

B3. Εξαρτήματα δικτύου ύδρευσης.

B3.1. Συστολοδιαστολικά.

Τα "συστολοδιαστολικά θα είναι τύπου "φουσαρμόνικας" χωρίς χρήση παρεμβυσμάτων. Για διαμέτρους μέχρι Φ-3" θα είναι κοχλιωτά, ενώ για διαμέτρους μεγαλύτερες από Φ-3" θα είναι φλαντζωτά.

B3.2. Αυτόματα εξαεριστικά.

Τα αυτόματα εξαεριστικά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε δίκτυα νερού χρήσης και αποτελούνται από περίβλημα με κοχλιωτά άκρα Φ-1/2", μέσα στο οποίο βρίσκεται σωληνωτός αυλακωτός πλωτήρας, που μέσω συστήματος μοχλών ανοίγει ή κλείνει, με την βοήθεια μιας κωνικής βαλβίδας, την έξοδο του αέρα.

Τα εξαεριστικά θα έχουν περίβλημα από ορείχαλκο και πλωτήρα από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα είναι κατάλληλα για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 12atm (πίεση δοκιμής 14atm) και θερμοκρασίας 120οC.

B4. Υδραυλικοί υποδοχείς & είδη κρουνοποιίας

B4.1.Κρουνός με ρακόρ.

Για την λήψη νερού για πλύσιμο δαπέδων κτλ, θα εγκατασταθούν βρύσες ονομαστικής διαμέτρου Φ-1/2". Οι βρύσες θα είναι ορειχάλκινες, επιχρωμιωμένες, με ροζέττα και σπείρωμα για την σύνδεση ελαστικού

σωλήνα μέσω ρακόρ. Το ρακόρ θα συνοδεύει τον κρουνό. Πριν από κάθε κρουνό θα τοποθετείται διακόπτης.

B4.2. Κρουνός νιπτήρων.

Θα είναι διαμέτρου Φ-1/2" ή Φ-3/4" ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, κατάλληλος για εγκατάσταση επί του νιπτήρα ή επί του τοίχου.

Γ. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Γ.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το κτίριο θα παραλαμβάνει τα λύματα από τους υδραυλικούς υποδοχείς και θα τα οδηγεί για μεν τους χώρους WC νηπίων Β , πλυντήρια, WC αναπήρων και κουζίνας μέσω καταλλήλων πλαστικών σιφωνιών υποδοχέων ή δαπέδων στον υφιστάμενο συλλεκτήριο σωλήνα Φ100, για δε τους υπολοίπους χώρους WC προσωπικού, WC νηπίων Α και υπογείου (μηχανοστασίου) σε νέο συλλεκτήριο όπου μέσω φρεατίων επιθεωρήσεων στις αλλαγές πορείας, θα συνδεθεί και με τον υφιστάμενο συλλεκτήριο σε ένα κεντρικό φρεάτιο με μηχανοσίφωνα και απο εκεί θα οδηγούνται με σωλήνα Φ125 στο υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης των λοιπών δημοτικών εγκαταστάσεων. Στο υπόγειο θα τοποθετηθεί εμβαπτιζόμενη αντλία ανύψωσης ακαθάρτων εντός φρεατίου και απο εκεί μέσω σωλήνα κατάθλιψης θα οδηγούνται στο νεοκατασκευασμένο δίκτυο.

Ο εξαερισμός του αποχετευτικού δικτύου θα είναι κεντρικού τύπου, όπου στις ενώσεις των σωλήνων των υποδοχέων θα τοποθετηθούν αντίστοιχες κατακόρυφες Φ100 όπου στις απολήξεις τους θα τοποθετηθούν συρμάτινες κεφαλές αερισμού.

Όλο το δίκτυο αποχέτευσης θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες PVC-δαtm. Στο παρόν έργο δεν γίνεται κατασκευή δικτύου ομβρίων γιατί θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο. Όλα τα υφιστάμενα δίκτυα θα επιθεωρηθούν για καλή κατάσταση και εφόσον προκύψουν εκτεταμένες φθορές σε τμήματα ή εξολοκλήρου , τότε ο εργολάβος υποχρεούται να τα αντικαταστήσει με νέα αντίστοιχης ποιότητας και διατομών.

Γ.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Γ2. Γενικά.

Γ2.1 Προστασία υλικών.

Όλα τα υλικά, συσκευές και εξαρτήματα, που απαιτούνται για την κατασκευή της εγκατάστασης, θα ελεγχθούν κατά την άφιξή τους στο εργοτάξιο και όσα έχουν υποστεί φθορά ή ζημιά, κατά την κρίση της επίβλεψης, θα απομακρυνθούν.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα αποθηκευτούν κατάλληλα, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των ή, όταν δεν υπάρχουν, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Γ2.2 Προστασία στιλβωμένων εξαρτημάτων.

Εξαρτήματα με στιλπνή επιφάνεια, είτε απο ανοξείδωτο χάλυβα, είτε επιχρωμένα, θα περιτυλίσσονται με αυτοκόλλητη χαρτοταινία που θα παραμένει επάνω τους μέχρι περάτωσης του έργου και θα αφαιρείται λίγο πριν την παράδοση σε λειτουργία.

Γ2.3 Προστασία εξαρτημάτων που υπόκεινται σε διάβρωση.

Εξαρτήματα που είναι δυνατόν να διαβρωθούν από υγρασία ή από οποιαδήποτε άλλα οικοδομικά υλικά (π.χ. επιχρίσματα, κονίες, κλπ) θα επαλείφονται με φυσικό ή συνθετικό κερί, που θα απομακρύνεται λίγο πριν την παράδοση σε λειτουργία.

Γ2.4 Προστασία ειδών υγιεινής.

Τα είδη υγιεινής θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο συσκευασμένα, μεμονωμένα ή σε ομάδες, σε κατάλληλα ξυλοκιβώτια ή χαρτοκιβώτια και ποτέ ελεύθερα. Θα είναι περιτυλιγμένα σε όλες τις εξωτερικές τους πλευρές ή και στις εσωτερικές, αν υπάρχει κίνδυνος να τριφτούν με άλλα αντικείμενα, με αυτοκόλλητες προστατευτικές ταινίες οι οποίες θα αφαιρούνται πριν την τελική παράδοση.

Γ2.5 Προστασία σωλήνων PVC.

Θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο κατάλληλα συσκευασμένοι και θα αποθηκεύονται σε οριζόντια διάταξη, απαγορευμένης οπλωσδήποτε της υπό γωνία αποθήκευσής των που δημιουργεί βέλος κάμψης στο σωλήνα.

Γ2.6 Προστασία τσιμέντου.

Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιηθεί για τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης θα προσκομισθεί σε σακκιά από αδιάβροχο υλικό που θα αναγράφουν κατασκευαστή και τύπο τσιμέντου.

Η αποθήκευση θα γίνει σε ξύλινο βάθρο ύψους 150mm από το έδαφος και σε χώρο ξηρό.

Γ3. Σωλήνες δικτύου αποχέτευσης.

Γ3.1 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος).

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 6atm και θα είναι ονομαστικής διαμέτρου Φ-100mm και άνω. Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένες από θερμοπλαστικό υλικό polyvinil chloride τύπου II, με υψηλή συνεκτικότητα, σύμφωνα με την κατάταξή τους κατά τους αμερικάνικους κανονισμούς και τους γερμανικούς DIN-19534, -19532, -8061. Θα έχουν όλα τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, συνδέσεις κτλ.

Οι διαστάσεις, πάχη κτλ, δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Ονομαστική διάμετρος (DN)	Εξωτερική διάμετρος (mm)	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)
100	110	104	3.0
125	125	119	3.0
150	160	152.8	3.6
200	200	191	4.5
250	250	237.8	6.1
300	315	299.6	7.7
400	400	380.4	9.8
500	500	475.6	12.2

Γ3.2 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για εγκατάσταση μέσα σε κτήρια).

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 6atm ονομαστικής διαμέτρου DN-40 και μεγαλύτερης. Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένοι κατά DIN-19.560/8078 και θα έχουν ελαστικούς δακτύλιους στεγανοποίησης που θα κοπούν ανάλογα με το μέγεθος των σωλήνων στις συνδέσεις και θα περιλαμβάνουν όλα τα εξαρτήματα και τις συνδέσεις.

Όπου απαιτείται στους σωλήνες θα τοποθετούνται διατάξεις διαστολής.

Οι διαστάσεις, πάχη κτλ, δίδονται στον παρακάτω πίνακα:

Ονομαστική διάμετρος (DN)	Εξωτερική διάμετρος (mm)	Εσωτερική διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)
40	50	44	3
50	56	50	3
70	75	69	3
100	110	101.4	4.3

Γ4. Ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και στοιχεία του δικτύου αποχέτευσης.

Γ4.1 Υλικά σύνδεσης σωλήνων.

Οι πλαστικοί σωλήνες από PVC ενώνονται με συγκόλληση.

Γ4.2 Τάπες καθαρισμού.

Σ'όλες τις συνδέσεις λεκανών WC, κατακορύφων και οριζοντίων δικτύων, αλλαγές διεύθυνσης των σωλήνων ή σε αποστάσεις ανά 20m οριζοντίων σωληνώσεων, θα τοποθετηθούν τάπες καθαρισμού από PVC ίσης διαμέτρου με την διάμετρο του σωλήνα αποχέτευσης.

Οι τάπες θα τοποθετηθούν σε προσιτά σημεία, ώστε να μπορεί να γίνεται έλεγχος και καθαρισμός των σωλήνων αποχέτευσης.

Γ4.3 Αναρτήσεις-στηρίγματα.

Στα οριζόντια και κατακόρυφα δίκτυα θα τοποθετηθούν στηρίγματα ή αναρτήσεις σε αποστάσεις:

- για κατακόρυφες στήλες ανά 4m.
- για οριζόντιες οδεύσεις ανά 2m.
- σ'όλα τα σημεία όπου υπάρχουν σύνδεσμοι και ειδικά τεμάχια.

Τα στηρίγματα θα αποτελούνται από

- διμερή λάμα 30x3mm με κοχλίες σύσφιξης (σέλλα).
- εσωτερικό δακτύλιο από ελαστικό για την απόσβεση των κραδασμών και ήχων, επίσης διμερή.
- το στέλεχος ανάρτησης από κοχλιοτομημένη ράβδο από χάλυβα διαμέτρου 3/4", ελαιοχρωματισμένη (όπως και η σέλλα) με δύο (2) στρώσεις μινίου και δύο (2) στρώσεις ελαιοχρώματος.

Γ5. Σιφώνια και στραγγιστήρες (σχάρες) δαπέδου.

Γ5.1 Σιφώνια δαπέδου - παγίδες.

α. Τα σιφώνια δαπέδου των λουτρών λοιπών χώρων θα είναι εξ ολοκλήρου πλαστικά, με σχάρα ανοξείδωτη, 150 x 150 mm.

β. Τα σιφώνια σε μηχανοστάσια και παρόμοιας χρήσης χώρους θα είναι εξ ολοκλήρου από πλαστικό, διαμέτρου απορροής 70 mm, με σχάρα διαστάσεων περίπου 150 x 200 mm από ανθεκτικό σε κτυπήματα πλαστικό τύπου No 27105s.

Γ6. Φρεάτια δικτύου αποχέτευσης.

Γ6.1 Φρεάτια περισυλλογής υδάτων.

Τα φρεάτια περισυλλογής υδάτων θα έχουν διατομή όπως στα σχέδια και μήκος ανάλογο με τις ανάγκες του χώρου που βρίσκονται (βλέπε συνημμένα σχέδια). Θα καλύπτονται με σχάρα που θα είναι κατασκευασμένη από μορφοσιδηρο διατομής 10x25mm.

Τα φρεάτια περισυλλογής υδάτων θα κατασκευασθούν χυτά από σκυρόδεμα των 200kgf τσιμέντου, πάχους 100mm, με την βοήθεια μικρών ξυλοτύπων. Εξωτερικά ως ξυλότυπος θα χρησιμεύσει το τοίχωμα του εκσκαφέντος ορύγματος.

Οι προσερχόμενοι και απερχόμενοι σωλήνες θα στερεωθούν στους ξυλοτύπους και θα ενσωματωθούν στην μάζα του σκυροδέματος, η οποία θα πακτωθεί προς το υπόστρωμα σκυροδέματος των προσερχομένων και απερχομένων τάφρων.

Οι εισερχόμενοι κλάδοι θα εκρέουν λίγο υψηλότερα από την στάθμη ροής του κεντρικού αγωγού.

Ο πυθμένας θα έχει κλίση 1% ως προς την στάθμη ροής του κεντρικού αγωγού και θα καταλήγει στα μέν κεντρικά φρεάτια περισυλλογής υδάτων, σε κιβώτιο-σιφώνι από φύλλο μολύβδου πάχους 3mm, διαστάσεων 20x20x25cm με εσωτερικό διάφραγμα (κόφτρα) και πώμα (τάπα) καθαρισμού ορειχάλκινο με στεφάνη, διαμέτρου Φ-70mm, στα δε τα απλά φρεάτια περισυλλογής στα χείλη του αγωγού εκροής.

Κεντρικό φρεάτιο περισυλλογής υδάτων θεωρείται εκείνο το οποίο είναι συνδεδεμένο με το δίκτυον αποχέτευσης.

Απλό φρεάτιο περισυλλογής υδάτων θεωρείται εκείνο το οποίο είναι συνδεδεμένο με άλλο φρεάτιο περισυλλογής υδάτων.

Τόσο ο πυθμένας, όσο και τα τοιχώματα των φρεατίων περισυλλογής υδάτων, θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία 600kgf τσιμέντου και θα λειανθούν επιμελώς κατά τρόπον ώστε να μην υπάρχουν σε κανένα σημείο γωνίες, αλλά μόνο καμπύλες ακτίνας καμπυλότητας περίπου 50mm. Τα χείλη του φρεατίου θα μορφωθούν κατάλληλα για την υποδοχή του πλαισίου της σχάρας, που θα συνδεθεί με χύτευση σκυροδέματος προς το περιβάλλον δάπεδο. Το πλαίσιο της σχάρας θα κατασκευασθεί από γωνία 30x30x5mm για δημιουργία πατούρας, στην οποία θα επικαθίσει η σχάρα.

Το πλαίσιο θα φέρει περιμετρικά συγκολλημένα με ηλεκτροκόλληση ελάσματα διαστάσεων 100x100x5mm και σε απόσταση μεταξύ των 250mm περίπου, για την ασφαλή πάκτωσή του στο δάπεδο. Η σχάρα του φρεατίου θα κατασκευασθεί από λάμα μορφοσιδηρού διαστάσεων 10x25mm με ηλεκτροκόλληση. Αρχικά θα κατασκευασθεί το πλαίσιο και στη συνέχεια θα κολληθούν οι γρύλιες της σχάρας αφήνοντας διάκενο όχι μεγαλύτερο των 10mm.

Σχάρες μήκους μεγαλύτερου των 60cm δεν θα αποτελούν ένα τεμάχιο, αλλά περισσότερα ενιαία τμήματα μήκους όχι μεγαλύτερου των 60cm, για την διευκόλυνση των εργασιών συντήρησης και καθαρισμού των φρεατίων.

Όταν η σχάρα τοποθετηθεί εντός του πλαισίου της, δεν πρέπει να υπάρχει κενό μεταξύ αυτής και του πλαισίου μεγαλύτερο από 3mm.

Γ6.2 Φρεάτια ελέγχου και επιθεώρησης.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από τεμάχια τσιμεντοσωλήνα κατάλληλης διατομής, θα έχουν δε σιδερένια σκαλοπάτια για την εύκολη επίσκεψή τους όταν το βάθος τους ξεπερνά το 1m.

Η πλάκα επικάλυψης πρέπει να αντέχει σε μεγάλα φορτία διέλευσης βαρέων οχημάτων και θα γίνει κατόπιν έγκρισης της σχετικής στατικής μελέτης από την επίβλεψη. Τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι διπλά, στεγανά, από άριστης ποιότητας χυτοσιδηρού. Τα καλύμματα των εξωτερικών φρεατίων πρέπει να είναι βαρέως τύπου κατάλληλα για κάλυψη φρεατίων δρόμων (εγκεκριμένου τύπου του ΟΑΠ).

Γ6.3 Φρεάτια κτιστά.

Τα κτιστά φρεάτια θα είναι από συμπαγή (μασίφ) τούβλα δρομικά και θα έχουν βάση από άοπλο σκυρόδεμα B-160. Τα φρεάτια θα επιχρισθούν με ισχυρή τσιμεντοκονία 600mm μέσα και έξω.

Ο πυθμένας τους θα σχηματίζεται με κομμένα (αξονικά) τεμάχια αγωγών αποχέτευσης της αυτής διαμέτρου με τον σωλήνα εξόδου (επιτρέπεται να είναι και από σωλήνα πλαστικό βαρέως τύπου).

Γ6.4 Καλύμματα φρεατίων (υγροί χώροι, διάδρομοι κτλ).

Τα χυτοσιδηρά καλύμματα των φρεατίων θα είναι διπλά βαρέως τύπου. Το βάρος των, ανάλογα με τις διαστάσεις των, θα είναι περίπου:

Διαστάσεις σε (cm)	Βάρος σε (kg)
27x27	15
30x40	25
40x50	50
50x60	75

Στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετηθεί λίπος για την καλύτερη στεγάνωσή των.

Τα καλύμματα θα είναι βιομηχανοποιημένα, σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς DIN. Θα έχουν τους απαραίτητους κοχλίες για την προσαρμογή τους στο πλαίσιο, όπως επίσης και το υλικό στεγανοποίησης μεταξύ του καλύμματος και του πλαισίου. Τα καλύμματα που θα βρίσκονται μέσα στο κτήριο θα έχουν πρόβλεψη, ώστε να μπορεί να υπάρχει επικάλυψη ανάλογα με το τελείωμα του δαπέδου (π.χ. μάρμαρο, πλακάκι κτλ).

Η αντοχή και η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN-1229, κατηγορία "Α".

Γ6.5 Μηχανοσίφωνα.

Ο μηχανοσίφωνα θα είναι τύπου "παγίδα". Θα κατασκευαστεί φρεάτιο από σκυρόδεμα 200kg τσιμέντου (όμοιο με τα φρεάτια αποχέτευσης χωρίς σωλήνα στον πυθμένα και επίχρισμα στις πλευρές) κατάλληλων διαστάσεων, όπως αναφέρεται στα σχέδια, και βάθους που θα εξαρτηθεί από την κλίση του δικτύου. Το φρεάτιο εσωτερικά θα επενδυθεί με μολυβδόφυλλο πάχους 3mm με "παγίδα" (κόφτρα) στο μέσον, επίσης από μολυβδόφυλλο -3mm. Το φρεάτιο από πάνω θα καλύπτεται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα.

Γ6.6 Αυτόματη δικλείδα αερισμού (μίκας).

Η κεφαλή της "μίκας" θα είναι κατασκευασμένη από σωλήνα PVC/6atm. Η συνολική ελεύθερη επιφάνεια της θυρίδας θα είναι τουλάχιστον 36cm². Το φύλλο της μίκας πρέπει να καλύπτει την θυρίδα και να κινείται ελεύθερα.

Γ7. Υδραυλικά, είδη υγιεινής και εξαρτήματα.

Γ7.1 Γενικά.

Γ7.1.1 Ποιότητα των ειδών υγιεινής.

Όλα τα είδη υγιεινής και τα εξαρτήματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τους συγκεκριμένους χώρους. Η επιλογή τους θα πρέπει να γίνει βάσει των προδιαγραφών υγιεινής, ευκολίας χρήσης, καθαρισμού και αντοχής σε καταστροφή.

Όλα τα είδη υγιεινής, εξαρτήματα κτλ., θα πρέπει να πληρούν τις σχετικές ελληνικές προδιαγραφές.

Τα είδη υγιεινής θα είναι κατασκευασμένα από καλής ποιότητας υαλώδη πορσελάνη, εγχώριας προέλευσης, με στρογγυλεμένες ακμές, λείες επιφάνειες και δεν θα παρουσιάζουν ρωγμές ή γραμμώσεις. Όλα τα είδη υγιεινής θα προμηθευτούν πλήρη με όλα τα παρελκόμενά τους.

Γ7.1.2 Ποιότητα των εξαρτημάτων.

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από επιχρωμιωμένο χυτό ορείχαλκο. Οι βίδες, ροζέττες, βρύσες, παγίδες (σιφώνια), εμφανείς σωληνώσεις κτλ, θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο με τελική επιχρωμίωση και με λουστραρισμένη επιφάνεια.

Γ7.1.3 Αποθήκευση συσκευών.

Οι συσκευές θα αποθηκεύονται κάτω από κάλυμμα για να είναι σε ξηρό περιβάλλον και θα χωρίζονται μεταξύ τους με καθαρά φύλλα από νάυλον για προστασία από την σκόνη, όταν βρίσκονται εκτός της συσκευασίας του κατασκευαστή.

Γ7.1.4 Εγκατάσταση των ειδών υγιεινής.

Η τοποθέτηση των συσκευών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Θα εφαρμόζονται οι διατάξεις στερέωσης του κατασκευαστή, εφόσον αυτό είναι εφικτό.

Δεν θα τοποθετηθούν επίτοιχες συσκευές επάνω σε μεταλλικές βάσεις, μέχρι ώσπου όλοι οι τοίχοι να έχουν πλήρως τελειώσει.

Θα τοποθετείται στεγανοποιητική μαστίχα με βάση ελαστικό συνθετικό υλικό για στεγανοποίηση των αρμών μεταξύ των συσκευών και επιφανειών τοίχων, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα είδη μιας και της ίδιας κατηγορίας (π.χ. είδη πορσελάνης ή οι πάνω σ'αυτά δικλείδες κλπ.) θα είναι προέλευσης του ίδιου εργοστασίου κατασκευής και της ίδιας ποιότητας (στάθμης). Αποκλείεται η χρήση ειδών της ίδιας κατηγορίας με διαφορετική προέλευση.

Ειδικά η εγκατάσταση και η προσαρμογή του στομίου κάθε υποδοχέα προς τον οχετό αποχέτευσης θα γίνει κατά τρόπο που να επιτρέπει την αφαίρεση του υποδοχέα χωρίς τον κίνδυνο να σπάσει. Στους περισσότερους υποδοχείς τούτο επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση ειδικών ελαστικών παρεμβυσμάτων-δακτυλίων τα οποία εξασφαλίζουν και συναρμογή και απόλυτη στεγανότητα.

Γ7.1.5 Σύνδεση με τις σωληνώσεις.

Οι βρύσες θα στερεώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, έτσι ώστε να δημιουργείται στεγανή σύνδεση με την συσκευή. Θα τοποθετείται η "ζεστή" βρύση αριστερά της "κρύας" βρύσης, όπως την βλέπει ο χρήστης της συσκευής.

Γ7.2 Είδη υγιεινής.

Γ6.2.1 Λεκάνες αποχωρητηρίου καθήμενου τύπου χαμηλής πίεσης (σιφωνικής δράσης)

Η λεκάνη αποχωρητηρίου θα είναι κατασκευασμένη από πορσελάνη ειδών υγιεινής, δηλαδή από κεραμικό υψηλής ποιότητας, όπως προδιαγράφεται στην παρ.2.4. του Εθνικού Ελληνικού Προτύπου αρ.NHS-3-1970. Η ποιότητα του υαλώματος, όπως τα επιτρεπόμενα ελαττώματα και ατέλειες αυτού, πρέπει να είναι σύμφωνα με το κεφ.3. και πιν.1. του ίδιου Προτύπου.

Η λεκάνη θα είναι "καθήμενου τύπου" (al anglaise) πλήν εκείνων που βρίσκονται στα ομαδικά WC του ισογείου που θα είναι κρεμαστού τύπου και θα φέρει υδραυλική έμφραξη, δηλαδή σιφώνι του οποίου η χάραξη θα είναι τέτοια, που θα διευκολύνει την απόπλυση. Το βάθος της κόφτρας πρέπει να είναι τουλάχιστον 5cm, ώστε να μην προξενείται κάθοδος της στάθμης ασφάλειας στην περίπτωση που η χρήση της λεκάνης είναι μικρή. Θα είναι με βαθύ πάτο συνολικού μήκους λεκάνης τουλάχιστον -440mm.

Το σιφώνι της λεκάνης δεν θα φέρει στόμιο αερισμού.

Το πίσω μέρος των χειλών του καθίσματος της λεκάνης θα είναι διαμορφωμένο σε στόμιο για τον σωλήνα νερού απόπλυσης. Το νερό απόπλυσης, ερχόμενο από το δοχείο πλύσης, που βρίσκεται πάνω από στόμιο εκροής, πρέπει να κατευθύνεται κατά την μεγάλη του μάζα προς το σιφώνι της λεκάνης και μόνο μια μικρή ποσότητα, με την βοήθεια λαιμού, προς τις παρειές της λεκάνης. Το στόμιο εξόδου του σιφωνιού δύναται να είναι πίσω, πλάγιο ή κεκαμμένο (κατακόρυφο), ανάλογα με την διάταξη της εγκατάστασης αποχέτευσης της λεκάνης.

Η λεκάνη θα τοποθετηθεί ελεύθερη και δεν θα εφάπτεται με κανένα τοίχο. Θα τοποθετηθεί παράλληλα προς τον τοίχο ή τοίχους σε απόσταση 15-25cm από τον τοίχο που θα τοποθετηθεί το δοχείο πλύσης, έτσι ώστε να μείνει χώρος για το εύκολο μοντάρισμά της με τους αγωγούς που έρχονται από την αποχέτευση και το δοχείο πλύσης. Πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε ο σωλήνας που έρχεται από το δοχείο πλύσης για να εισέλθει στο μαστό της λεκάνης να έχει μήκος 2-4cm το πολύ, γιατί αλλιώς μπορεί να φραχτεί ή έξοδος του ύδατος στη λεκάνη. Η σύνδεση του αγωγού πρέπει να είναι ελαστική, διαφορετικά οι κραδασμοί που δημιουργούνται μεταφέρονται στο μαστό και μπορεί να τον σπασουν. Για το σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιηθεί ελαστικός σύνδεσμος.

Η στερέωση της λεκάνης με τσιμεντοκονίαμα στο δάπεδο απαγορεύεται, γιατί είναι δυνατόν να σπάσει η λεκάνη εξ αιτίας της διαφορετικής διαστολής των δύο υλικών πορσελάνης και τσιμεντοκονιάματος, και των τάσεων που αναπτύσσονται. Για την στερέωση της λεκάνης στο δάπεδο πρέπει να χρησιμοποιηθούν βίδες με βύσματα. Πρώτα τοποθετείται η λεκάνη στην ακριβή της θέση. Σημαδεύονται με μεγάλη ακρίβεια τα σημεία που θα ανοιχθούν οι τρύπες και η διάμετρός τους πρέπει να είναι ίση με αυτή των βυσμάτων.

Αντί βυσμάτων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και φυτευτές βίδες. Πρέπει να δοθεί προσοχή, ώστε οι βίδες να σφιχθούν ομοιόμορφα (όχι μονόπατα). Ιδιαίτερα πρέπει να προσεχτεί το τελικό σφίξιμο, γιατί αν οι τρύπες δεν είναι καλές, ή γίνει ανομοιόμορφο σφίξιμο, μπορεί να δημιουργηθούν τάσεις που δυνατόν να σπάσουν τη λεκάνη.

Η λεκάνη θα συνοδεύεται από τους κοχλίες στήριξής της, τα παρεμβύσματα, το δοχείου πλύσης και πλαστικό κάλυμμα ισχυρής κατασκευής.

Γ7.2.2 Νιπτήρας από πορσελάνη.

Θα είναι κατασκευασμένος από πορσελάνη ειδών υγιεινής, δηλαδή από κεραμικό υψηλής ποιότητας, όπως προδιαγράφεται στην παρ.2.4. του Εθνικού Ελληνικού Προτύπου αρ.NHS-3-1970.

Η ποιότητα του υαλώματος, όπως τα επιτρεπόμενα ελαττώματα και ατέλειες αυτού, πρέπει να είναι σύμφωνα με το κεφ.3. και πιν.1. του ίδιου Προτύπου.

Οι νιπτήρες θα κατασκευασθούν από υαλώδη πορσελάνη και θα έχουν οπή υπερχειλίσης περίπου 635x460mm. Οι νιπτήρες νοούνται πλήρεις με όλα τα στοιχεία τους, δηλαδή με βαλβίδα χρωμέ (στραγγιστήρα), πώμα με άλυσσίδα ισχυρά επιχρωμιωμένη, σιφώνι χρωμέ Φ-11/4", ρακόρ στομίων τροφοδότησης, τους δύο επιχρωμιωμένους χαλκοσωλήνες Φ-10/12mm σπιράλ με ειδικό σύνδεσμο στα άκρα για σύνδεση με σιδηροσωλήνα Φ-1/2" και τα στηρίγματά του. Όλα τα μεταλλικά μέρη θα είναι από ορείχαλκο ή χαλκό επιχρωμιωμένα. Τα είδη νιπτήρων που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι μεγέθους 40x50cm ή 42x56cm ή 46x64cm περίπου (οι νιπτήρες νηπίων θα έχουν διαστάσεις 35x20cm). Κατόπιν υπόδειξης της επίβλεψης δύναται να τοποθετηθούν και νιπτήρες άλλων διαστάσεων.

Κατά την τοποθέτηση του νιπτήρα πρέπει να ληφθούν υπ'όψη οι οδηγίες του κατασκευαστή. Ο νιπτήρας μπορεί να εφάπτεται ή να απέχει από τον τοίχο. Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να φέρει ερεισίνωτο, που να χωνεύεται ελαφρά στον τοίχο, ενώ στην δεύτερη πρέπει να είναι χωρίς ερεισίνωτο. Οι νιπτήρες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80-85cm, οι δε των νηπίων σε ύψος 60cm.

Γ7.2.4 Λοιπά εξαρτήματα χώρων υγιεινής

Καθρέπτης τοίχου μπιζουτέ πάχους 4mm, διαστάσεων βάσει της αρχιτεκτονικής μελέτης.

Σαπυνοσπογοθήκη, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη,.

Γάντζος ανάρτησης ρούχων, διπλός, επιχρωμιωμένος

Χαρτοθήκη επιχρωμιωμένη με καπάκι,

Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, πλήρες, λευκό, ενδεικτικού τύπου Ideal Standard τύπος Standard.

ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ EN 12735-1

Εξωτερική διάμετρος χαλκοσωλήνα	inch	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8
	mm	4,76	6,35	7,94	9,52	12,70	15,87	19,05	22,23
Πάχος τοιχώματος χαλκοσωλήνα	mm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
Ολική εξωτερική διάμετρος με μόνωση πάχους 9 mm	mm	22,8	24,4	25,9	27,5	30,7	33,9	37,1	40,2
Μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας	bar	186	133	103	84	62	62	51	43

Δ2. ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ (HEAT RECOVERY)

Το σύστημα κλιματισμού που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι αερόψυκτο, αντλία θερμότητας απ'ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου R410A.

Οι εξωτερικές και οι εσωτερικές μονάδες του συστήματος θα πρέπει να είναι προσυγκροτημένες και ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους, πλήρεις με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα λειτουργίας και ελέγχου.

Επίσης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες & πιστοποιημένες σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς ασφάλειας και να διαθέτουν σήμανση CE.

Οι μονάδες μέχρι 16HP θα φέρουν πιστοποίηση κατά EUROVENT.

Το εργοστάσιο κατασκευής τους θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001 (όσον αφορά στο σύστημα εξασφάλισης της ποιότητας) & κατά ISO 14001 (όσον αφορά στην περιβαλλοντική διαχείριση).

Το σύστημα θα αποτελείται από μία ή περισσότερες εξωτερικές μονάδες οι οποίες θα είναι συνδεδεμένες με ψυκτικές σωληνώσεις και καλώδια επικοινωνίας με τις εσωτερικές μονάδες.

Σε περίπτωση που το σύστημα αποτελείται από περισσότερες από μια εξωτερικές μονάδες, δεν θα απαιτείται η τοποθέτηση κοινής σωλήνωσης υψηλής πίεσης (common high pressure pipe)

Η ποσότητα του ψυκτικού μέσου το οποίο θα κυκλοφορεί στο σύστημα δεν θα είναι σταθερή αλλά θα μεταβάλλεται ανάλογα με την απαιτούμενη ισχύ από τις εσωτερικές μονάδες. Αντίστοιχα θα μεταβάλλεται και η αποδιδόμενη ισχύς των εξωτερικών μονάδων έτσι ώστε η κατανάλωση ενέργειας να μειώνεται και το σύστημα να μπορεί να ανταπεξέλθει γρήγορα και αποδοτικά στις αυξομειώσεις του απαιτούμενου φορτίου.

Δ3. ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Το εξωτερικό περίβλημα της μονάδας θα πρέπει να κατασκευασμένο από χαλυβδόελασμα επικαλυμμένο με πολυεστερική βαφή και ψημένο σε ειδικό φούρνο ώστε να έχει μεγάλη αντίσταση στην διάβρωση. Το χρώμα της μονάδας θα είναι λευκό, ενώ οι γρίλιες εξόδου του αέρα από τους ανεμιστήρες θα διαθέτουν μεταλλικό προστατευτικό με πλαστική επικάλυψη, κατάλληλες για εξωτερική τοποθέτηση.

Οι γρίλιες εξόδου του αέρα, όπως και το κάλυμμα του ανεμιστήρα καθώς και τα πτερύγια θα είναι ειδικά διαμορφωμένα να μειώνουν τη συνολική πτώση πίεσης του αέρα στον ανεμιστήρα. (διαθέσιμη στατική : **10mmAq**)

Οι μονάδες θα μπορούν να συνδεθούν σε συστοιχίες 2, 3 ή 4 μονάδων, οι οποίες θα μπορούν να συνδεθούν ψυκτικά μεταξύ των, ώστε να προκύψει ένα ενιαίο ψυκτικό κύκλωμα.

Σε μια συστοιχία, μία εκ των μονάδων θα είναι η κύρια μονάδα ενώ οι υπόλοιπες θα είναι δευτερεύουσες (Main Units & Sub Units).

Οι μονάδες μέχρι 20HP (50,4 kW) θα είναι μονού κελύφους.

Οι μονάδες θα πρέπει να είναι κατάλληλες για τροφοδότηση από τριφασική παροχή ρεύματος 380 V / 50 Hz & θα έχουν την δυνατότητα της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας στις παρακάτω θερμοκρασίες εξωτερικού περιβάλλοντος :

Ψύξη : Από -5 °C DB έως 43 °C DB

Θέρμανση : Από -15 °C WB έως 18 °C WB

Ενώ το σύστημα θα παραμένει λειτουργικό στις παρακάτω θερμοκρασίες εξωτερικού περιβάλλοντος :

Ψύξη : Από -5 °C DB έως 43 °C DB

Θέρμανση : Από -25 °C WB έως 18 °C WB

Οι μονάδες θα πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον έναν σπειροειδή (V SCROLL) συμπιεστή με ηλεκτρονικό έλεγχο **inverter** με δυνατότητα γραμμικού ελέγχου της ταχύτητας περιστροφής ώστε να ακολουθεί τις αλλαγές στις απαιτήσεις ψύξης και θέρμανσης για ονομαστικές αποδόσεις έως και τα 44,8 kW.

Τα μοντέλα απόδοσης 44,8 μέχρι 78,4 kw, θα πρέπει να έχουν 2 V SCROLL inverter συμπιεστές.

Δ3.1 Οι συμπιεστές θα είναι της ίδιας κατασκευάστριας εταιρείας των εξωτερικών μονάδων.

Ο έλεγχος της απόδοσης των εξωτερικών μονάδων θα γίνεται μέσω του συμπιεστή inverter και θα καθορίζεται ηλεκτρονικά με την ανίχνευση θερμοκρασιών λειτουργίας , πιέσεων και θερμοκρασιών περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την συνολική απαίτηση φορτίου των εσωτερικών μονάδων.

Η επιστροφή του λαδιού από τον ελαιοδιαχωριστή στο συμπιεστή δεν θα γίνεται με τροφοδότηση της γραμμής αναρρόφησης, παρά με ειδική διάταξη που θα τροφοδοτεί απευθείας το θάλαμο συμπίεσης για ελαχιστοποίηση των απωλειών.

Επιπλέον, η επαρκής λίπανση των κινούμενων μερών του συμπιεστή θα εξασφαλίζεται μέσω ειδικού αισθητήρα ψυκτικού ελαίου (ένας για κάθε συμπιεστή), προκειμένου η λειτουργία επιστροφής λαδιού να μην εκτελείται μετά από συγκεκριμένο αριθμό ωρών λειτουργίας παρά μόνον εάν και εφόσον το επίπεδο λαδιού είναι κάτω από το επιτρεπτό. Η συγκεκριμένη διάταξη θα εξασφαλίζει τόσο την αύξηση της απόδοσης χάρη στην αποφυγή περιττών κύκλων επιστροφής λαδιού και θα αυξάνει την αξιοπιστία καθώς η λειτουργία επιστροφής θα ενεργοποιείται άμεσα σε περίπτωση ανίχνευσης χαμηλού επιπέδου.

Για τη βελτιωμένη θερμαντική απόδοση σε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, η μονάδα θα διαθέτει διάταξη ψεκασμού ατμών (vapor injection) όπου η συμπίεση του ψυκτικού μέσου θα γίνεται σε δύο στάδια (μέσης και χαμηλής θερμοκρασίας και πίεσης αερίου).

Για τη καλύτερη διαχείριση της μερικής απαιτούμενης ισχύος, η συχνότητα περιστροφής των συμπιεστών θα πρέπει να μπορεί να κυμανθεί από τα 15 Hz έως και τα 150 Hz.

Έτσι οι μονάδες θα μπορούν να λειτουργούν ακόμα κ με 1 εσωτερική μονάδα απόδοσης 1,6 kw.

Επιπλέον οι μονάδες θα διαθέτουν : ηλεκτρονικές βαλβίδες εκτόνωσης , ελαιοδιαχωριστές , διακόπτες υψηλής πίεσης , συσκευές ασφαλείας των κινητήρων των ανεμιστήρων , ρελέ υπερφόρτωσης , προστασία υπερφόρτωσης inverter , ασφάλειες , τις απαραίτητες τριχοειδείς βαλβίδες , βαλβίδες ασφαλείας ψυκτικού μέσου , χρονοδιακόπτη ασφαλείας και όλους τους απαραίτητους αισθητήρες για μια ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία.

Οι μονάδες θα πρέπει να διαθέτουν κύκλωμα υπόψυξης (sub cooling circuit) το οποίο θα αποτελείται από εναλλάκτη cyclone και μία αναλογική βαλβίδα για την αυξημένη απόδοση στην ψύξη & θέρμανση , δυνατότητα για μεγάλα μήκη σωληνώσεων και αθόρυβη λειτουργία.

ο εναλλάκτης θερμότητάς τους θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από χαλκοσωλήνες και πτερύγια αλουμινίου που θα έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία στο εργοστάσιο κατασκευής τους **εναντίον της διάβρωσης (GOLD FIN)**.

Οι εξωτερικές μονάδες (ή οι συστοιχίες) θα μπορούν να συνδεθούν με εσωτερικές μονάδες η συνολική ισχύς των οποίων θα ανέρχεται

στο 200 % της ισχύος τους για τις ανεξάρτητες μονάδες
στο 160 % της ισχύος τους για τις συστοιχίες 2 εξωτερικών μονάδων
στο 130 % της ισχύος τους για τις συστοιχίες 3 & 4 εξωτερικών μονάδων

Το συνολικό πραγματικό μήκος σωληνώσεων σε κάθε σύστημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να φτάσει τα 1.000 μέτρα, ενώ η απόσταση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων και της πιό απομακρυσμένης εσωτερικής θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να φτάσει τα 200 μέτρα. Η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ των εξωτερικών μονάδων και της πιό απομακρυσμένης εξωτερικής θα πρέπει να μπορεί να φτάσει τα 110 μέτρα. Η υψομετρική διαφορά μεταξύ δύο εσωτερικών μονάδων που ανήκουν στο ίδιο ψυκτικό κύκλωμα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να φτάσει έως 40 μέτρα. Η απόσταση μεταξύ της πρώτης διακλάδωσης στο ψυκτικό κύκλωμα και της πιό απομακρυσμένης μονάδας θα πρέπει να μπορεί να φτάσει τα 90 μέτρα. Η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ κιβωτίου ανάκτησης και εσωτερικής μονάδας θα μπορεί να φτάσει τα 15 μέτρα.

Η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ κιβωτίου ανάκτησης και εσωτερικής μονάδας θα μπορεί να φτάσει τα 15 μέτρα, αν πρόκειται για παράλληλη σύνδεση (μέσω joint) και τα 5 μέτρα αντίστοιχα αν πρόκειται για σειριακή σύνδεση.

Οι μονάδες θα πρέπει να διαθέτουν ειδικό κύκλωμα καταγραφής των χαρακτηριστικών της λειτουργίας τα οποία και θα αποθηκεύονται στην εξωτερική μονάδα σε ειδική διάταξη , η οποία σε περίπτωση αστοχίας θα πρέπει να μπορεί να αφαιρεθεί και ο τεχνικός συντηρησης να ανακτήσει τα στοιχεία πριν την αστοχία , ώστε να μπορεί να εκτιμήσει καλύτερα τις απαιτούμενες ενέργειες για την αποκατάσταση της λειτουργίας.

Στις μονάδες θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί ξηρή επαφή μέσω της οποίας θα μπορεί να επιλεγθεί το κλειδίμα της λειτουργίας του συστήματος στην ψύξη η στην θέρμανση ή στην λειτουργία μόνο ανεμιστήρα.Επιπλέον μέσω εξωτερικού σήματος θα μπορεί να τεθεί όλο το σύστημα εκτός λειτουργίας.Επίσης μέσω της χρήσης μικροδιακοπών στην ηλεκτρονική πλακέτα της εξωτερικής μονάδας θα μπορεί να επιλεγθεί η μείωση του θορύβου κατά την λειτουργία ψύξης στην διάρκεια της νύχτας.

Η φόρτιση του κυκλώματος με το απαιτούμενο ψυκτικό υγρό κατά την εκκίνηση του συστήματος θα πρέπει να μπορεί να γίνει είτε αυτόματα είτε χειροκίνητα. Σε περίπτωση που επιλεγθεί η αυτόματη πλήρωση , το σύστημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ειδοποίησης όταν ανιχνεύσει διαρροή ψυκτικού μέσου από το κύκλωμα. Επίσης σε περίπτωση αστοχίας , ο τεχνικός συντήρησης θα πρέπει να μπορεί να εκτελέσει λειτουργία Pump Down (συγκέντρωση όλου του ψυκτικού υγρού του κυκλώματος στις εξωτερικές μονάδες) ή Pump Out (συγκέντρωση όλου του ψυκτικού υγρού του κυκλώματος στις εσωτερικές μονάδες) ώστε να γίνει η αποκατάσταση της βλάβης χωρίς να χρειαστεί εκ νέου πλήρωση με ψυκτικό μέσο.

Ο εναλλάκτης θερμότητας της εξωτερικής μονάδας θα πρέπει να είναι χωρισμένος σε δύο τμήματα, ώστε να είναι εφικτή η τμηματική απόψυξη (ανεξάρτητα το άνω και κάτω τμήμα του εναλλάκτη θερμότητας) για ομαλότερη λειτουργία του συστήματος κατά τη λειτουργία θέρμανσης.

Επιπλέον, ο εναλλάκτης θα διαθέτει κατάλληλο σύστημα βαλβίδων ,έτσι ώστε να τροποποιεί τη διαδρομή του ψυκτικού μέσου ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας(ψύξη/θέρμανση) , βελτιστοποιώντας την αποδοτικότητα του συστήματος.

Η ενεργή ποσότητα του ψυκτικού μέσου η οποία και θα αναρροφάται απο τον κύλινδρο αποθήκευσης θα μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μεγαλύτερη δυνατή αποδοτικότητα.

Η πρόσβαση στα εσωτερικά μέρη της μονάδας για διαδικασίες επισκευής / συντήρησης θα πρέπει να είναι εύκολη και να γίνεται μέσω αφαιρούμενων καλυμμάτων.

Τέλος, το σύστημα θα μπορεί να ανιχνεύει αυτόματα αστοχίες σύνδεσης, είτε ψυκτικές είτε ηλεκτρολογικές.

Δ3.2 Προτείνεται η χρήση των παρακάτω εξωτερικών μονάδων

Εξωτερική μονάδα ανάκτησης θερμότητας μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου (VRF)

Ονομαστικής απόδοσης τουλάχιστον 44,8 kW στην ψύξη / 50,4 kW στην θέρμανση, με συντελεστή απόδοσης (EER/COP) τουλάχιστον 4,3 στην ψύξη & 4,42 στην θέρμανση και στάθμη θορύβου κατά το μέγιστον 59 dB(A).

Δ4 Δοχεία ανάκτησης θερμότητας

Το περίβλημα της μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα

Κάθε δοχείο θα διαθέτει 2 τριχοειδείς σωλήνες , ένα για την γραμμή κατάθλιψης και ένα για την γραμμή αναρρόφησης για να επιτρέπει την επιλογή λειτουργίας σε ψύξη ή σε θέρμανση από το χειριστήριο της εσωτερικής μονάδας.

Τα εξαρτήματα του δοχείου ανάκτησης θερμότητας θα πρέπει να βρίσκονται σε περίβλημα αφρολέξ έτσι ώστε να μην είναι απαραίτητη η σύνδεση αγωγού για τα συμπυκνώματα. Τα αφαιρούμενα πηνία των βαλβίδων θα πρέπει να είναι προσβάσιμα από ένα αφαιρούμενο κάλυμμα που θα βρίσκεται στο πάνω μέρος της μονάδας.

Οι πλακέτες ελέγχου , ισχύος και τα τερματικά για την σύνδεση των καλωδιώσεων θα πρέπει να είναι σε ένα δοχείο προσκολλημένο στο μπροστά κομμάτι της μονάδας.

Τα δοχεία ανάκτησης θερμότητας θα διατίθενται στους παρακάτω τύπους

- | | |
|---|--------------------------|
| 2 (δύο) συνδέσεων με δυνατότητα σύνδεσης | 1 ~ 2 εσωτερικών μονάδων |
| 3 (τριών) συνδέσεων με δυνατότητα σύνδεσης | 1 ~ 3 εσωτερικών μονάδων |
| 4 (τεσσάρων) συνδέσεων με δυνατότητα σύνδεσης | 1 ~ 4 εσωτερικών μονάδων |

Στην περίπτωση που συνδεθεί πάνω από μία εσωτερική μονάδα στο ίδιο δοχείο ανάκτησης θερμότητας, κάθε συνδεδεμένη μονάδα θα πρέπει να έχει απαραίτητα την δυνατότητα να λειτουργεί ανεξάρτητα από τις άλλες σε ψύξη ή σε θέρμανση. Σε περίπτωση δε που απαιτηθεί μία εκ των εσωτερικών μονάδων να αλλάξει την λειτουργία της από ψύξη σε θέρμανση ή το αντίστροφο , η αλλαγή αυτή δεν θα πρέπει να κάνει πάνω από 3 λεπτά να υλοποιηθεί

Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να συνδεθούν τα δοχεία ανάκτησης είτε σε σειρά (χωρίς την χρήση ψυκτικών διακλαδώσεων), είτε με την χρήση ψυκτικών διακλαδώσεων , είτε σε συνδυασμό συνδεσμολογίας σε σειρά και σε διακλαδώσεις (επιτρέποντας έτσι την ευελιξία κατά την εγκατάσταση)

Δ5 Εσωτερικές Μονάδες

Εσωτερικές μονάδες τύπου τοίχου

Οι εσωτερικές μονάδες θα πρέπει να είναι προκατασκευασμένες και συγκροτημένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους και να συνοδεύονται από τα κατάλληλα εξαρτήματα ώστε να μπορούν να τοποθετηθούν αναρτημένες σε τοίχο.. Το περίβλημα της μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα και θα πρέπει να είναι πλήρως μονωμένο.

Ο ανεμιστήρας της μονάδας θα πρέπει να είναι στατικά και δυναμικά ισορροπημένος ώστε να εξασφαλίζει λειτουργία με χαμηλό θόρυβο και χωρίς δονήσεις.

Ο εναλλάκτης θερμότητας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από σωλήνες χαλκού και πτερύγια από αλουμίνιο.

Τα φίλτρα αέρα θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην μονάδα και να έχουν την δυνατότητα να αφαιρεθούν και να πλυθούν.

Επιπλέον, οι μονάδες θα πρέπει να διαθέτουν σύστημα καθαρισμού του αέρα με Φίλτρα Neo Plasma , τα οποία αποτελούνται από τα παρακάτω μέρη :

1. Προ-φίλτρο που συγκρατεί τα μεγαλύτερα σωματίδια σκόνης και μούχλας.
2. Τριπλό κύριο φίλτρο που α) συγκρατεί τα μικροσωματίδια που βρίσκονται στον αέρα του περιβάλλοντος και προκαλούν δυσφορία και πόνο στον αυχένα β) συγκρατεί την φορμαλδεύδη που είναι η αιτία συμπτωμάτων όπως η εμετική διάθεση και η δερματίτιδα και γ) κατακρατεί οσμές που προκαλούν ημικρανίες.
3. Φίλτρο μικροσωματιδίων (Nano) άνθρακα που συγκρατεί σε δεύτερο επίπεδο τις οσμές
4. Φίλτρο Nano βιοκατάλυσης που καταστρέφει βακτηρίδια και αλλεργιογόνα.
5. Φίλτρο Πλάσμα που αφαιρεί μολυσμένα σωματίδια , σκόνη , γύρη και τρίχες κατοικιδίων.

Οι μονάδες θα είναι διαθέσιμες στις παρακάτω Αποδόσεις & Διαστάσεις ενώ δεν πρέπει να έχουν επίπεδο θορύβου μεγαλύτερο από το αναγραφόμενο.

Όνομαστική απόδοση (Btu/h)	Απόδοση Ψύξης (Btu/h)	Απόδοση Θέρμανσης (Btu/h)	Διαστάσεις Μονάδας mm (Μ x Π x Υ)	Στάθμη θορύβου dB(A)
5.000	5.460	6.150	885 x 285 x 210	32
7.000	7.500	8.500	885 x 285 x 210	32
9.000	9.600	10.900	885 x 285 x 210	35
12.000	12.300	13.600	885 x 285 x 210	37
15.000	15.400	17.100	885 x 285 x 210	41
18.000	19.100	21.500	1030 x 250 x 325	44
24.000	24.200	27.300	1030 x 250 x 325	45

Επιπλέον χαρακτηριστικά :

- Οι μονάδες θα διαθέτουν λειτουργία «θερμής» εκκίνησης , ώστε στην λειτουργία θέρμανσης να μην ξεκινάει ο ανεμιστήρας εάν δεν έχει θερμανθεί επαρκώς ο εναλλάκτης θερμότητας.
- Χρονοδιακόπτης ύπνου
- Απαλή αφύγρυνση
- Δυνατότητα σύνδεσης ψυχρής επαφής , για λήψη εξωτερικού σήματος για έλεγχο on/off από κάρτα ξενοδοχείου . φωτοκύταρο κτλ.
- Αυτόματο καθαρίσμα του εναλλάκτη μετά το πέρας της λειτουργίας για την αποφυγή συγκέντρωσης υγρασίας πάνω του.

Χειριστήριο ελέγχου

Ηλεκτρονικό χειριστήριο ελέγχου που θα περιλαμβάνει ενδείξεις και λυχνίες ελέγχου της κατάστασης και τυχόν σφαλμάτων, δύο αριθμητικούς δείκτες, ένα σχηματικό διάγραμμα του συστήματος ψύξης και ένα πληκτρολόγιο εντολών.

Το χειριστήριο θα επιτρέπει:

- Προβολή των θερμοκρασιών εισόδου/εξόδου του νερού και του εξωτερικού αέρα, των setpoint, των ωρών λειτουργίας με ευανάγνωστη οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD).
- Ρυθμίσεις των παραμέτρων και των διαγνωστικών της μονάδος επιλέγοντας από τα διάφορα διαθέσιμα menus.

Ο προγραμματιζόμενος θερμοστάτης της σειράς Comfort προσφέρει ενισχυμένη δυνατότητα ελέγχου για μέγιστες επιδόσεις, αξιοπιστία και άνεση στους εσωτερικούς χώρους και διαθέτει περισσότερα χαρακτηριστικά προγραμματισμού όπως για παράδειγμα εβδομαδιαίο προγραμματισμό και σήματα αφυγραντήρα-υγραντικής συσκευής. Επιπρόσθετα ο προγραμματιζόμενος θερμοστάτης Comfort θα μπορεί να εκτελεί κατά περιόδους ελέγχους του συστήματος για την παρακολούθηση και αξιολόγηση των παραμέτρων λειτουργίας της συσκευής. Σε περίπτωση προβλήματος, παρουσιάζονται κωδικοί για τον εντοπισμό και την αποκατάσταση βλάβης και μηνύματα που βοηθούν τους τεχνικούς να εντοπίσουν τη βλάβη.

E. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

E1. Αγωγοί - σωλήνες.

E1.1 Αγωγοί - Σωλήνες

E1.1.1 Τύποι αγωγών και σωλήνων

Αγωγοί μετά θερμοπλαστικής μονώσεως H07V-U ή H07V-R (NYA) συμφώνως προς τον Πίνακα III άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55 κατηγορία (I) (α), ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5, VDE 0281.

Πολυπολικά αδιάβρωτα καλώδια μετα θερμοπλαστικής επενδύσεως H05VV-Un ή H05VV-R (NYM), συμφώνως προς Πίνακα III, άρθρο 135, ΦΕΚ 59B/55, κατηγορία (III) (α), VDE 0281, ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5.

Υπόγεια πολυπολικά καλώδια (NYY) μονώσεως θερμοπλαστικής και μανδύου θερμοπλαστικού συμφώνως προς VDE 0271, ΕΛΟΤ 843/85.

Σωλήνες πλαστικοί εγκεκριμένου τύπου απο του Υπουργείου Βιομηχανίας σπιράλ ή ευθείς.

Χαλυβδοσωλήνες συγκεκριμένης ραφής, κοχλιοτομημένοι μετα μονωτικής επενδύσεως, όπως στο άρθρο 146, παραγρ. 4, ΦΕΚ 59B/55.

Σιδηροσωλήνες συγκεκριμένης ραφής, κοχλιοτομημένοι χωρίς μονωτική επένδυση, γαλβανισμένοι. Οι διδόμενες διαστάσεις των σωλήνων αυτών αναφέρονται στην ονομαστική διάμετρό τους. Πάχος τοιχωμάτων συμφώνως προς τους κανονισμούς εσωτερικών Υδραυλικών εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 270A/23.6.1936, Β.Δ. 13.5.36) Πίνακας II.

Πλαστικοί σωλήνες τύπου Heliflex για ενσωμάτωση στο μπετόν.

Σωλήνες πλαστικοί από σκληρό PVC, άκαυστοι, για στεγανή ορατή εγκατάσταση, μεγάλης μηχανικής αντοχής σε κρούση.

Όλοι οι σωλήνες θα συνοδεύονται με τα αντίστοιχα εξαρτήματά τους (καμπύλες, γωνιές, κουτιά διακλάδωσης, κλπ), επίσης άκαυστα.

E1.1.2 Συρματώσεις, σωληνώσεις, εξαρτήματα

E1.1.2.1 Γενικά

Ο τύπος και η διατομή σωλήνων και αγωγών κάθε κυκλώματος αναγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή και σχέδια.

Ο ουδέτερος και ο αγωγός γειώσεως κάθε κυκλώματος θα έχουν την ίδια μόνωση με τους υπόλοιπους αγωγούς του κυκλώματος και θα τοποθετηθούν στον ίδιο σωλήνα με τους υπόλοιπους αγωγούς εκτός αν διαφορετικά σημειώνεται στα σχέδια.

Η διατομή των αγωγών κάθε κυκλώματος θα είναι η ίδια σε όλο το μήκος του. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφαλίσεως.

Η ελάχιστη διάμετρος των σωλήνων θα είναι Φ 13,5 mm ή 1/2".

Η ελάχιστη διατομή των κυκλωμάτων φωτισμού θα είναι 1,5 mm² και η αντίστοιχη ρευματοδοτών και κίνησης 2,5 mm².

Οι αγωγοί πάνω από 4 mm² θα είναι πολύκλωνοι.

Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις χωρίς την μεσολάβηση κουτιών διακλάδωσης θα είναι κατα ανώτατο όριο τρεις (3).

Οι σωληνώσεις θα συναντούν κάθετα τα κουτιά διακλάδωσης στα σημεία εισόδου τους.

Όλες οι σωληνώσεις ανεξάρτητα με την τάση της εγκατάστασης θα τοποθετούνται με μικρή κλίση προς τα κουτιά και θα είναι απαλλαγμένες σιφωνιών, ώστε να αποφεύγεται ενδεχόμενη συσσώρευση νερού.

Σωληνώσεις μεταξύ κουτιών θα έχουν το πολύ δύο (2) ενώσεις ανα τρία (3) μέτρα και δεν έχουν ένωση για απόσταση κουτιών μικρότερη από ένα (1) μέτρο. Απαγορεύεται η ένωση σε τμήματα σωληνώσεων που βρίσκονται μέσα στο πάχος τοίχων ή οροφών.

Όλοι οι αγωγοί των κυκλωμάτων θα φέρουν σαφώς τους χρωματισμούς των φάσεων ουδέτερου και γείωσης σύμφωνα με το ΦΕΚ/Β/61/2.2.77.

Η ένωση και διακλάδωση μέσα στα κουτιά θα γίνεται με διακλαδωτήρες "καψ" ή ακροδέκτες στα κουτιά για σχετικά μεγάλες διατομές, ενώ απαγορεύεται ένωση και διακλάδωση με συστροφή των άκρων των αγωγών.

Προσοχή θα δίνεται στην απογύμνωση των άκρων των αγωγών, ώστε να μην δημιουργούνται εγχοπές σε αυτούς με αποτέλεσμα την ελάττωση της μηχανικής αντοχής τους.

Οι ακριβείς θέσεις και τα ύψη των διαφόρων εξαρτημάτων ορίζονται από την επίβλεψη.

Η ελάχιστη διάμετρος των κουτιών διακλάδωσης ορίζεται σε 70 mm

Η ελάχιστη απόσταση των ηλεκτρικών γραμμών από γραμμές ζεστού νερού ορίζεται σε 30 cm.

Όταν πολλές γραμμές οδεύουν παράλληλα θα τοποθετηθούν σε αποστάσεις 3 cm τουλάχιστο, εκτός αν τοποθετούνται πάνω σε σχάρες.

E1.1.2.2 Εντοιχισμένες σωληνώσεις

Η διάταξη των σωληνώσεων θα ακολουθήσει κατά το δυνατόν τους τυχόν προδιαμορφωμένους με ξύλινους πήχεις αύλακες των τοίχων και οροφών και τις διευθύνσεις των οροφωτήρων (σε περίπτωση που υπάρχουν). Πάντως θα αποφευχθεί διασταύρωση των σωληνώσεων με τους σιδερένιους οπλισμούς του σκυροδέματος, απαγορευόμενης αυστηρά της κοπής ή παραμορφώσεως των σιδηρών οπλισμών χωρίς την άδεια της Επιβλέψεως. Σε περίπτωση οροφών από εμφανές μπετόν, οι σωλήνες θα προσαρμοστούν στον ξυλότυπο.

Όπου λόγω ανάγκης τμήματα των εντοιχισμένων σωλήνων τοποθετούνται όχι κατακόρυφα, τα τμήματα αυτά θα κατασκευάζονται όπως οι σωληνώσεις σε υγρούς χώρους (με χαλυβδοσωλήνες).

Οι εντοιχισμένοι σωλήνες, τα κουτιά διακλάδωσης αυτών, τα κουτιά διακοπών κλπ., θα τοποθετούνται μετά την ξήρανση της δεύτερης στρώσης των επιχρισμάτων, οι μεν σωλήνες να βρίσκονται τουλάχιστον 6 mm κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου, τα δε κουτιά διακοπών, διακλαδώσεων κλπ. να εξέχουν τόσο, ώστε τα χείλη τους να βρίσκονται στο επίπεδο της τελικής επιφάνειας.

Οι προς εντοιχίση των σωλήνων αύλακες, όπου δεν προδιαμορφώθηκαν, θα ανοίγονται με κάθε επιμέλεια, ώστε να περιορίζονται στο ελάχιστο οι φθορές των κονιαμάτων και των τοίχων. Λάξευση κατασκευών από μπετόν αρμέ, χωρίς άδεια του επιβλέποντος το έργο Μηχανικού, απαγορεύεται.

Η στερέωση των σωλήνων επί των τοίχων θα γίνεται με τσιμέντο απαγορευμένης κατα το δυνατόν της χρήσης γύψου.

Τα ημίκυρτα προστόμια θα εξέχουν από την τελευταία στρώση των επιχρισμάτων 2 mm.

E1.1.2.3 Ορατές σωληνώσεις - Καλωδιώσεις

Στήριξη απ'ευθείας επί τοίχων ή οροφών

Καλωδιώσεις ορατές θα στηρίζονται σε κατάλληλα στηρίγματα ανά 20 εκατ. το πολύ.

Σωληνώσεις ορατές θα στηρίζονται σε κατάλληλα στηρίγματα ανά 1,0 μέτρο το πολύ.

Τα διάφορα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων επί των επιφανειών του κτιρίου όπως στηρίγματα τοίχου, αναρτήρες οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα ειδικής μορφής πρέπει να είναι μεταλλικά, εγκεκριμένου τύπου και όπου απαιτείται από την κατηγορία του χώρου γαλβανισμένα. Τα στηρίγματα θα στερεωθούν επί τοιχοποιίας με διάκενο με κοχλίες με εγκάρσια στελέχη συγκράτησης, επί επιφανειών σκυροδέματος ή τοιχοποιίας από πλίνθους με κοχλίες αγκυρούμενους δια διαστολής, επί μεταλλικών επιφανειών με βίδες μετάλλου και επί ξυλείας με ξυλόβιδες.

Στήριξη μέσω σιδηροτροχιών

Οι καλωδιώσεις και σωληνώσεις θα στηρίζονται ανά 25 εκατ. το πολύ στις σιδηροτροχιές.

Στηρίγματα Καλωδίων

Τα στηρίγματα καλωδίων θα είναι διμερή ισχυρά κατασκευής από συνθετική ρητίνη ή απο ανθεκτικό πλαστικό, κατάλληλα για στερέωση σε σιδηροτροχιές. Οι κοχλίες σύσφιξης των δύο τμημάτων των στηριγμάτων και οι κοχλίες στερέωσης θα είναι επινικελωμένοι ή επικαδμιωμένοι ή απο ανοξείδωτο χάλυβα.

Σιδηροτροχιές στήριξης (ράγες)

Οι σιδηροτροχιές θα έχουν κατάλληλη διατομή από έλασμα πάχους 1 mm και θα είναι ισχυρά γαλβανισμένες ηλεκτρολυτικά.

Η στήριξη των σιδηροτροχιών στα δομικά στοιχεία του έργου θα γίνει με γαλβανισμένους κοχλίες εκτόνωσης και πλαστικό UPAT.

E1.1.2.4 Καλωδιώσεις επι εσχάρων.

Οι σχάρες καλωδίων θα είναι μεταλλικές από γαλβανισμένη λαμαρίνα με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 30 μικρά, με πλευρικό ύψος τουλάχιστον 50 mm. για πλάτος μέχρι 200mm και 100mm για μεγαλύτερα πλάτη.

Οι σχάρες και τα στηρίγματά τους θα έχουν ελάχιστο πάχος ελάσματος σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

ΕΣΧΑΡΕΣ		ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ		ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣ
Πλάτος Εσχάρας	Ελάχιστο πάχος ελάσματος	Μέγιστη απόσταση μεταξύ τους	Ελάχιστο πάχος ελάσματος	Ελάχιστο πάχος ελάσματος
mm	mm	mm	mm	mm
100	1,00	1000	2,0	2,0
200	1,25	1500	2,0	2,0
300	1,50	1500	2,0	2,0
400	1,50	1500	2,0	2,0
500	2,00	1500	2.5	2.5
600	2,00	1500	2.5	2.5

Εάν τα βάρη των καλωδίων ύστερα από υπολογισμό απαιτήσουν μεγαλύτερα πάχη ελασμάτων τότε οι εσχάρες θα κατασκευαστούν με τα πάχη αυτά.

Τα στηρίγματα πλέον του βάρους των καλωδίων - εσχάρων θα υπολογιστούν με πρόσθετο φορτίο 75kg.

Οι σχάρες καλωδίων θα συνοδεύονται και με όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού ή στήριξής τους (καμπύλες, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονες στήριξης, ταυ, υλικά σύνδεσης και στερέωσης, κλπ.) επίσης γαλβανισμένων. Γενικά θα παρουσιασθεί ένα ενιαίο σύστημα αποκλειόμενων των ιδιοκατασκευών.

Για τη στήριξη των ορθοστατών θα χρησιμοποιηθούν κατ' ελάχιστον δύο (2) μεταλλικά βύσματα με τις κατάλληλες βίδες διαμέτρου όχι μικρότερης των 10 mm

Οι εσχάρες θα υπολογισθούν ώστε να έχουν εφεδρική χωρητικότητα σε καλώδια 20% σε βάρος καλωδίων και ελεύθερο χώρο σχάρας.

Οι εσχάρες ασθενών ρευμάτων θα είναι κλειστού τύπου, (χωρίς τρύπες) με καπάκι που θα στερεώνεται με κλιπς σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες του 1 m.

Τα διαχωριστικά σχάρων θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα στο ύψος της σχάρας.

Οι εσχάρες θα γειώνονται στην αρχή και στο τέλος της διαδρομής τους με αγωγό γης κατ'ελάχιστο 16 mm²

Τα καλώδια θα στερεώνονται σύμφωνα με τις ανάγκες του εργοταξίου, με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε ευθεία γραμμή, με σφικτήρες τύπου Legrand σε απόσταση το πολύ 2 m μεταξύ τους.
Το είδος του γαλβανίσματος θα επιλεγεί σύμφωνα με τον τρόπο εγκατάστασης των εσχαρών . Ηλεκτρολυτικό γαλβάνισμα χρησιμοποιείται εντός του κτιρίου και θερμό γαλβάνισμα για εγκαταστάσεις εκτός του κτιρίου ή σε βεβαριμένη απο οξειδωτική ατμόσφαιρα.

E1.2 Κουτιά διακλάδωσης

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή τετραγωνικά ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Η σύνδεση κοχλιοτομημένων σωλήνων με τα κουτιά θα εκτελεσθεί με κοχλίωση του σωλήνα στο κουτί. Το άνοιγμα των οπών των πλαστικών κουτιών θα γίνει με φορητή πρέσσα και όχι με τέμνον εργαλείο.

Κυκλικά κουτιά θα χρησιμοποιηθούν για τέσσερις (4) διευθύνσεις το πολύ.

Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν κουτιά διαμέτρου μικρότερης από 70 mm. Τα κουτιά τροφοδότησης των φωτιστικών θα έχουν επίπεδη επιφάνεια και θα τοποθετηθούν πίσω από τα φωτιστικά, ώστε να είναι κατά το δυνατό αθέατα, θα βαφούν δε σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα. Τα πλαστικά κουτιά θα είναι από άκαυστο υλικό.

E2. Διακόπτες - ρευματοδότες- μπουτόν.

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά με πλήκτρο, και θα είναι ικανότητας διακοπής τουλάχιστον 10Α και βαθμού στεγανότητας όπως απαιτείται από την χρήση του χώρου. Δηλαδή στους χώρους που ανήκουν κατά τους κανονισμούς στην κατηγορία των ξηρών, οι διακόπτες θα είναι χωνευτοί, λευκοί, τετράγωνοι, και στους χώρους της κατηγορίας των πρόσκαιρα ή μόνιμα υγρών, οι διακόπτες θα είναι στεγανοί, (με πλήκτρο επίσης).

Ενδεικτικοί τύποι των διακοπών που θα χρησιμοποιηθούν είναι :

- Για τους ξηρούς χώρους ενδεικτικός τύπος SIEMENS 5TA07 (TEMPO Mega)
- Για τους υγρούς χώρους ενδεικτικός τύπος SIEMENS 5TA7 (για ορατή εγκατάσταση).
- Για τους υγρούς χώρους ενδεικτικός τύπος SIEMENS 5UBO (για χωνευτή εγκατάσταση).

Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά έντασης λειτουργίας 16Α. Στους χώρους γραφείων, αποθηκών, αιθουσών, κλπ. οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί, τετράγωνοι, λευκοί, τύπου ΣΟΥΚΟ, ενδεικτικού τύπου 5UBO του εργοστασίου SIEMENS.

Στα μηχανοστάσια και στους άλλους χώρους που πρέπει η εγκατάσταση να είναι στεγανή, οι ρευματοδότες θα είναι στεγανοί, τετράγωνοι, λευκοί, ΣΟΥΚΟ, ενδεικτικού τύπου 5UBO του εργοστασίου SIEMENS (για ορατή εγκατάσταση).

Σε χώρους όπου απαιτούνται διπλοί ρευματοδότες θα προβλεφθούν κατάλληλα κουτιά οργάνων διακοπής, με δύο ρευματοδότες ενδεικτικού τύπου 5UBO του εργοστασίου SIEMENS.

E3. Πίνακες 400/230V

E3.1. Μεταλλικά μέρη

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων θα βαφούν με δύο στρώσεις ηλεκτροστατικής βαφής με απόχρωση που θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

Όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης (χαλύβδινα ελάσματα, σιδηροτροχιές, κοχλίες κλπ.) θα πρέπει να είναι ανοξειδωτά ή να έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (π.χ. γαλβάνισμα). Ειδικά για τις εξωτερικές βίδες στερέωσης μεταλλικών πλακών θα πρέπει να είναι επινικελλωμένες.

E3.2 Γενικές απαιτήσεις

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους,

ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με μπάρες απο ηλεκτρολυτικό χαλκό κατάλληλης ορθογωνικής διατομής και επιτρεπόμενης έντασης συνεχούς λειτουργίας τουλάχιστον ίσης με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη. Θα υπολογισθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C καθώς και τα καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας.

Οι μπάρες των τριών φάσεων θα είναι στο πάνω μέρος των πινάκων ενώ του ουδέτερου και της "γης" στο κάτω μέρος των πινάκων και θα έχουν διατομή την μισή εκείνης των φάσεων.

Σε στάθμη βραχυκυκλώματος τουλάχιστον ίση με την αναγραφόμενη σε κάθε πίνακα η ανύψωση θερμοκρασίας των ζυγών και η μηχανική τους αντοχή συνδυαζόμενη και με εκείνη των μονωτήρων στήριξης θα πρέπει να βρίσκεται στα όρια που προβλέπουν οι κανονισμοί VDE.

Η συναρμολόγηση, η εσωτερική συνδεσμολογία και η δοκιμή των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετικά με τις παραπάνω.

Οι συνδέσεις των διαφόρων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα του πίνακα θα γίνει με τη βοήθεια των κατάλληλων για κάθε περίπτωση ακροδεκτών.

Η σύνδεση των αναχωρήσεων στις μπάρες θα γίνει με ειδικούς σφιγκτήρες ή ειδικά εξαρτήματα.

Σε όλους τους ηλεκτρικούς πίνακες οι συνδέσεις μεταξύ των μπαρών διανομής προς τους διακόπτες αναχώρησης και απο εκεί προς τα άκρα του πίνακα και για εντάσεις απο 100A μέχρι και 630A θα γίνουν με εύκαμπτες μονωμένες χάλκινες μπάρες ονομαστικής έντασης τουλάχιστον εκείνης του διακόπτη και τάσης λειτουργίας τουλάχιστον 500V.

Οι εύκαμπτες μονωμένες μπάρες περιέχουν τον αγωγό ο οποίος αποτελείται απο πολλές χάλκινες λωρίδες λεπτού πάχους ώστε να αποτελέσουν εύκαμπτο σώμα και περιβάλλονται απο θερμοπλαστική μόνωση.

Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση).

Εξαιρέση και μόνον μπορεί να υπάρξει όταν η ονομαστική ένταση των αναχωρήσεων είναι πάνω απο 100A και υπο τις εξής δύο προϋποθέσεις :

-Το όργανο διακοπής στο οποίο συνδέεται η αναχώρηση ή η άφιξη να είναι προς το κάτω μέρος του πίνακα και εύκολα προσιτό και

-Τα όργανα διακοπής να έχουν κατάλληλους ακροδέκτες ώστε τα καλώδια ή μπάρες που θα συνδεθούν σε αυτούς να μην χρειάζονται ακροδέκτες.

Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.

Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα.

Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καλαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των τμημάτων και των κυκλωμάτων κάθε πίνακα (όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο).

Οι κλέμμες θα είναι τύπου σιδηροτροχιάς και στο εσωτερικό τους θα φέρουν γλωσσίδα προστασίας του αγωγού απο τη βίδα σύσφιγξης.

Όλα τα υλικά στήριξης των οργάνων των πινάκων θα είναι επινικελλωμένα ή επιφωσφατωμένα ή απο ανοξείδωτο χάλυβα.

Η κατασκευή και διαμόρφωση των πινάκων θα είναι σύμφωνη προς τους εξής Κανονισμούς και Προδιαγραφές :

- Ελληνικούς Κανονισμούς

- VDE 0100, 0110, 0660

- IEE. Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14η έκδοση)

- IEC 439. Προκατασκευασμένοι πίνακες Χ.Τ.

Όλοι οι πίνακες Χ.Τ. θα είναι επισκέψιμοι και επιθεωρήσιμοι απο μπροστά.

Όλοι οι διακόπτες με χειριστήρια θα είναι αιωρούμενου τύπου δηλ. χωριστά το σώμα του διακόπτη με τον μοχλό χειρισμού και χωριστά η χειρολαβή, ώστε όταν ανοίγουμε την πόρτα του πίνακα ή αφαιρούμε το κάλυμμα ενός κιβωτίου του πίνακα να μην χρειάζεται καμμία επέμβαση στον διακόπτη.

Σε αυτή την περίπτωση η χειρολαβή του διακόπτη παραμένει πάνω στην πόρτα ή στο κάλυμμα του κιβωτίου του πίνακα.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι επισκέψιμοι μέσω ειδικών θυρίδων που θα εξασφαλίζουν τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον υπόλοιπο πίνακα.

Οι πόρτες και οι μετωπικές πλάκες των πινάκων θα είναι μεταλλικές της αυτής κατασκευής με το υπόλοιπο σώμα του πίνακα και θα φέρουν :

- Κλείστρο ειδικό για πίνακες (μεταλλικό) το οποίο θα είναι όμοιο για όλους τους πίνακες του έργου (PAS PARTOUT).

- Ειδικούς μεντεσέδες (μεταλλικούς) για πίνακες.

- Κατάλληλη θήκη από διαφανές πλαστικό στην εσωτερική πλευρά της πόρτας για την τοποθέτηση των σχεδίων του πίνακα.

- Ακροδέκτη γείωσης.

Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρικό χώρο και υλικά για 20% των απαιτήσεων της μελέτης για μελλοντική επέκταση.

Η είσοδος στον πίνακα κάθε καλωδίου θα γίνεται με μεταλλικούς στυπιοθλήπτες κατάλληλης διαμέτρου.

Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κλπ. τα οποία θα παραδοθούν πριν τη βεβαίωση περάτωσης όπως αναφέρεται στην Τ.Σ.Υ.

- Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.

- Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα.

- Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

E3.3 Μεταλλικοί πίνακες φωτισμού - Ρευματοδοτών μη στεγανοί

Θα πληρούν την προδιαγραφή ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.

Οι πίνακες του τύπου αυτού θα είναι ηλεκτρικώς ακίνδυνοι, εμπρόσθιας όψης, τύπου ερμαρίου, μετα εμπρόσθιας πόρτας προστασίας IP40 κατά DIN 40050.

Η διάταξη και συναρμολόγηση των οργάνων εντός αυτών θα γίνεται με προετοιμασμένα στοιχεία ζυγών κλπ.

Οι πίνακες αυτοί θα είναι τύπου STAB SIEMENS και θα αποτελούνται από τα παρακάτω στοιχεία :

- Πλαίσιο επί του οποίου θα συναρμολογηθούν τα διάφορα όργανα.

- Μεταλλικό εμπρόσθιο κάλυμμα του πλαισίου (ηλεκτρικά ακίνδυνο) μετωπική

- Μεταλλικό κλειστό ερμάριο εντός του οποίου τοποθετείται το πλαίσιο.

- Μεταλλική θύρα.

Το ερμάριο και η μεταλλική πόρτα θα αποτελούνται από λαμαρίνα ικανοποιητικού πάχους, κατ'ελάχιστο 1.5 mm και θα έχουν προστασία έναντι διάβρωσης .

Οι εξωτερικές επιφάνειες του πίνακα θα φέρουν τελική βαφή ηλεκτροστατική, απόχρωσης της αρεσκείας της επίβλεψης.

Στο εσωτερικό τμήμα της πόρτας θα υπάρχει καρτέλλα προστατευόμενη από διαφανές πλαστικό, επί της οποίας θα αναγράφονται όλα τα κυκλώματα.

Η μεταλλική κατασκευή των πινάκων δυνατό να είναι εγχώρια πανομοιότυπη όμως προς την κατασκευή των πινάκων "STAB SIEMENS".

Προκειμένου για εγχώρια κατασκευή πρέπει εκ των προτέρων να προσκομισθεί σχετικό δείγμα προς έγκριση στην επίβλεψη.

E3.4 Μεταλλικοί πίνακες φωτισμού - Ρευματοδοτών Στεγανοί

Αυτοί θα είναι του ίδιου τύπου με τους μεταλλικούς πίνακες με τη διαφορά, ότι αυτοί θα είναι προστασίας IP54 κατά DIN 40050.

Η προστασία IP54 θα επιτυγχάνεται με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας αυτού. Οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

E3.6. Πίνακες αυτοματισμού

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα αυτοματισμού να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων θα συμφωνούν με τις απαιτήσεις της παραγράφου 12.

Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με εύκαμπτους πολύκλωνους αγωγούς απο χαλκό με θερμοπλαστική μόνωση, που θα τοποθετούνται μέσα σε ειδικά πλαστικά κανάλια θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C .

Η συναρμολόγηση και η εσωτερική συρμάτωση των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής των. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται ρητά να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετική με τα παραπάνω.

Οι συνδέσεις των διαφόρων αγωγών με τα όργανα αυτοματισμού θα γίνει με τη βοήθεια κατάλληλων ακροδεκτών κατα προτίμηση τύπου βύσματος απαγορευομένης οποιασδήποτε απευθείας σύνδεσης εκτός αν αποδεδειγμένα οι ακροδέκτες των οργάνων έχουν κατάλληλη διαμόρφωση που να επιτρέπουν την απευθείας σύνδεση . Όλοι οι αγωγοί θε φέρουν σήμανση (σύμφωνα με το σχέδιο αυτοματισμού) .

Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες τύπου σιδηροτροχιάς (ράγας) με εσωτερική γλωσσίδα προστασίας του αγωγού απο τη βίδα σύσφιξης.

Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.

Η εσωτερική διανομή των πινάκων θα πρέπει να τηρεί ένα προκαθορισμένο σύστημα σήμανσης των φάσεων ή της πολικότητας. Επίσης τα δύο άκρα των αγωγών της εσωτερικής συρμάτωσης θα πρέπει να φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς εντός ειδικών δακτυλίων απαγορευμένης της χρήσης αυτοκόλλητων ταινιών.

Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καθαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των κυκλωμάτων και των τμημάτων κάθε πίνακα.

Όλα τα υλικά στήριξης θα είναι επινικελωμένα ή επιφωσφατωμένα ή απο ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι πλάκες έδρασης των ρελαί θα πρέπει να φέρουν αντιδονητική προστασία.

E4. Υλικά πινάκων.

E4.1 Ασφάλειες

Οι ασφάλειες και οι βάσεις αυτών θα είναι για εντάσεις έως και 63A απο πορσελάνη, συντηκτικές, κοχλιωτής βάσης και πώματος, κατα DIN 49360 και 49515.

Οι ασφάλειες αυτές θα είναι ταχείας τήξεως εκτός εαν άλλως ρητώς αναφέρεται.

Οι ασφάλειες άνω των 80 A όπου υπάρχουν θα είναι μαχαιρωτές με αφαιρούμενη λαβή με τριπολική υποδοχή ή 3 μονοπολικές, βραδείας τήξεως κατα VDE 0660 και DIN 43620.

E4.2 Μικροαυτόματοι

Θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών VDE 0641 και CEE 19.

Οι μικροαυτόματοι είναι εφοδιασμένοι με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, ώστε αυτόματα να διακόπτουν μέσες υπερφορτίσεις σχετικά μεγάλης διάρκειας και βραχυκυκλώματα.

Η χαρακτηριστική καμπύλη αυτόματης απόζευξης θα είναι τύπου L εκτος αν αναφέρεται διαφορετικά.

Προδιαγραφές που τη χαρακτηριστική τους	Ονομαστικό ρεύμα IN	Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής	Μέγιστο ρεύμα δοκιμής	Ρεύμα στο οποίο επενεργούν τα μαγνητικά
Τύπος L ή H	μέχρι 10A	1.5 IN	1.9 IN	3XIN (H)
VDE 0641 CEE PUBL.19	πάνω απο 10A	1.4 IN	1.75IN	5XIN (I)
CEE PUBL.19 G.	6 εως 32A	1.05IN	1.35IN	10XIN

Επεξηγήσεις

- Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής

Στο ρεύμα αυτό και για χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος δεν ανοίγει.

- Μέγιστο ρεύμα δοκιμής

Στο ρεύμα αυτό και σε χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος οπωσδήποτε πρέπει ν' ανοίξει.

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" (CURRENT LIMITING) και όχι "μηδενικού σημείου" ZERO POINT SWITCH.

Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι μικρότερης ισχύος διακοπής από τη στάθμη βραχυκυκλώματος του πίνακα στον οποίο ανήκουν, τότε πριν από αυτούς θα προταχθεί συντηκτική ασφάλεια της οποίας η μέγιστη ονομαστική της τιμή δίνεται ενδεικτικά από τον παρακάτω πίνακα (θα πρέπει όμως να εξετασθεί ποιές ονομαστικές τιμές φυσιογίων συνιστά ο κατασκευαστής των μικροαυτομάτων).

Πίνακας μέγιστων ονομαστικών τιμών συντηκτικών ασφαλειών που προτάσσονται των μικροαυτομάτων

Στάθμη βραχυκυκλώματος	Ισχύς διακοπής του μικροαυτομάτου, σύμφωνα με VDE 0641				
A	1.5 KA	3 KA	5 KA	7 KA	10 KA
≤ 1.500	ΔΕΝ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ				
≤ 3.000	35 A				
≤ 5.000		50 A			
≤ 7.000			63 A		
≤ 10.000				80 A	
> 10.000					100 A

Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτομάτων και ασφαλειών

Στην περίπτωση που θα προταχθούν ασφάλειες πριν από τους μικροαυτόματους θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις.

Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.

Εάν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος τότε αυτό αναλαμβάνει το προηγούμενο στοιχείο προστασίας, η συντηκτική ασφάλεια, και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.

E4.3 Αμπερόμετρα - Βολτόμετρα

Τύπος: στρεφόμενου σιδήρου για εναλλασσόμενο ρεύμα 15-60 HZ με ορθογωνική πλάκα διαστάσεων 96 x 96.

Κλάση: 1,5

Εδραση: μέσω ημιαξόνων

Ιδιοκατανάλωση: αμπερόμετρα 0.1 έως 1VA βολτόμετρα 1 έως 5VA

Υπερφόρτιση: συνεχώς 20% του ονομαστικού ρεύματος ή τάσης αμπερόμετρα

50πλή επί 15, 4πλή επί 2-3 min, 2πλή επί 10 min

βολτόμετρα: 2πλή επί 1min.

Περιοχή μέτρησης: ανάλογα με τη χρήση

Τα βολτόμετρα θα συνοδεύονται από μεταγωγικό διακόπτη επτά θέσεων.

Τα αμπερόμετρα θα είναι κατάλληλα για απευθείας σύνδεση ή μέσω μετασχηματιστή/5A για περιοχή μετρήσεων πάνω από 60A.

E4.4 Συχνόμετρα

Τα συχνόμετρα θα είναι κατάλληλα για σύνδεση σε δίκτυο 220V με ορθογωνική πλάκα διαστάσεων 96X96.

Θα έχουν σύστημα μέτρησης από δονούμενα 13-17 ελάσματα με διαφορετική ιδιοσυχνότητα το καθένα. Τα ελάσματα θα είναι στερεωμένα σε μια κτένα και διεγείρονται μηχανικά μέσω ηλεκτρομαγνήτη και πάλλονται ανάλογα με την συχνότητα της συνδεδεμένης τάσης.

ονομαστική συχνότητα : 50HZ

ανοχή ένδειξης : ±0,5% της ονομαστικής

ιδιοκατανάλωση : 1 - 3VA

επιτρεπτή διακύμανση τάσης +20%
Εναλλακτικά δύνανται να χρησιμοποιηθούν και όργανα με δείκτη.

E4.5 Όργανα μέτρησης συντελεστού ισχύος (συνφ)

Θα είναι όργανα με ηλεκτροδυναμικό σύστημα πηλίκου κατάλληλα για τριφασικό ανομοιόμορφο όμοιο φορτίου 40 - 60 HZ.

Θα φέρουν ορθογωνική πλάκα διαστάσεων 96 X 96.

έδραση : μέσω ημιαξόνων χωρίς επανατατικά ελατήρια

τοποθέτηση : κάθετη

ιδιοκατανάλωση : πηνίο τάσης 1 VA σε 100V "έντασης 3 VA σε 5A και 0.8 VA σε 1A

συνδεσμολογία απευθείας σε τάση 3X380V και μέσω 1 M/Σ /5A

περιοχή μέτρησης: χωρ. 0.85 ως 1 ως 0 επαγ.

E5. Στοιχεία διακοπής Χ.Τ.

E5.1 Αυτόματοι διακόπτες ισχύος

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος στη θέση που τοποθετούνται έχουν σκοπό την προστασία των γραμμών, κινητήρων κλπ. Περιλαμβάνουν θερμικά και μαγνητικά στοιχεία, από ένα σε κάθε πόλο, ρυθμιζόμενα για την προστασία έναντι υπερθέρμανσης και βραχυκυκλώματος ηλεκτρονικού τύπου με ρυθμίσεις από 0,4 In έως 1,0 In.

Θα είναι σύμφωνοι με τους Κανονισμούς VDE 0660 και VDE 0113 IEC 439 και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- τάση μόνωσης 1000 V ~

- ονομαστική τάση λειτουργίας : τουλάχιστον 500V, 50HZ.

- κλάση μόνωσης C σύμφωνα με VDE 0110

- ονομαστική ένταση την αναγραφόμενη στα σχέδια

- ικανότητα διακοπής: τουλάχιστον το ρεύμα της στάθμης βραχυκυκλώματος που αντιστοιχεί στον πίνακα που ανήκει και μάλιστα σύμφωνα με τον κύκλο της δοκιμής 0 - T - C/0 - T - C/0 κατά VDE 0660/IEC 157.

- διάρκεια ζωής : τουλάχιστον 10.000 χειρισμοί σε φόρτιση AC1 - μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 40°βαθμοί C

- θα είναι εξοπλισμένοι με 2NO+2NC βοηθητικές επαφές ή και άλλες πρόσθετες επαφές σύμφωνα με τις απαιτήσεις.

- θα έχουν τη δυνατότητα να εξοπλισθούν με πηνία εργασίας ή έλλειψης τάσης.

- Ο διακόπτης θα έχει τρεις θέσεις : "ΑΝΟΙΚΤΟΣ", "ΚΛΕΙΣΤΟΣ", "TRIP" πλήρως διακεκριμένες, και σημειούμενες στην μπροστινή του επιφάνεια.

Κάθε λειτουργική θέση του διακόπτη δείχνεται καθαρά από τη θέση χειρολαβής.

Η χειρολαβή θα έχει τη δυνατότητα για αλληλομανδάλωση του διακόπτη στη θέση "ΚΛΕΙΣΤΟΣ" με την πόρτα ή το κάλυμμα του πίνακα και ν' ασφαλισθεί με τρία το πολύ λουκέτα.

Αυτόματος διακόπτης ισχύος ονομαστικής έντασης θα μπορούν να διακόψουν οποιοδήποτε βραχυκύκλωμα περιορίζοντας την τιμή του κάτω εκείνης της ικανότητας διακοπής τους.

E5.2 Απλοί διακόπτες φορτίου

Όλοι οι διακόπτες ως 100A θα είναι τύπου KIPSCHALTER, τάσης 500V, έντασης συνεχούς ροής, ισχύος ζεύξης και απόζευξης κατ' ελάχιστο ίσης προς την αντιστοιχούσα στην ονομαστική ένταση συνεχούς ροής υπο τάση 220V/380V, αριθμού χειρισμών ελάχιστο κατά VDE.

Οι διακόπτες άνω των 100A θα είναι μαχαιρωτοί, κατά VDE 0660, τάσης 500V, με μοχλό χειρισμού.

Εφόσον μετά τον μαχαιρωτό διακόπτη δεν υπάρχει αυτόματος διακόπτης, ο μαχαιρωτός θα είναι εφοδιασμένος με θάλαμο σβέσης τόξου, και η ικανότητα ζεύξης και απόζευξης αυτού υπό συνφ= 0.7 θα ισούται προς ένταση συνεχούς ροής υπό τάση 220/380V.

Η κατασκευή τους και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά είναι όμοια προς εκείνα των αυτόματων διακοπών ισχύος, εκτός από τις παρακάτω διαφορές :

Ο διακόπτης έχει δύο διακεκριμένες θέσεις λειτουργίας "ΚΛΕΙΣΤΟΣ" - "ΑΝΟΙΚΤΟΣ".

Δεν περιλαμβάνει θερμικά και μαγνητικά στοιχεία.

Δεν περιλαμβάνει πηνίο εργασίας ή πηνία έλλειψης τάσης.

Η ικανότητα διακοπής των στα 380V θα είναι τουλάχιστον έξι φορές το ονομαστικό τους ρεύμα.

Παρατήρηση

Οι παραπάνω διακόπτες θα έχουν ικανότητα ζεύξης τουλάχιστον το ρεύμα βραχυκύκλωσης στο τμήμα του δικτύου όπου τοποθετούνται.

E5.3 Διακόπτης ασφαλείας

Κατά την διάρκεια καθαρισμού ή συντήρησης μηχανημάτων που κινούνται από κινητήρες είναι απαραίτητο προτού αρχίσει η εργασία να απομονωθεί ο κινητήρας απο το κύκλωμα ελέγχου και απο την παροχή ρεύματος. Συχνά αυτό γίνεται αφαιρώντας τις ασφάλειες που τροφοδοτούν τον κινητήρα (εαν υπάρχουν) ή την αποσύνδεση του κινητήρα απο το καλώδιο τροφοδοσίας του.

Η τοποθέτηση του διακόπτη ασφαλείας έχει σαν σκοπό να προσφέρει μια ασφαλή προστασία όπως παρακάτω.

Οι διακόπτες ασφαλείας θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

-Ικανότητα διακοπής AC4 σύμφωνα με VDE 0660 μέρος I, στο κύκλωμα του κινητήρα.

-Χαρακτηριστικές ιδιότητες απομόνωσης σύμφωνα με VDE 0660 μέρος 1.

-Να διακόπτει όλους τους ενεργούς αγωγούς τροφοδοσίας του κινητήρα.

-Να μπορεί να κλειδωθεί μόνον στη θέση "ΑΝΟΙΚΤΟΣ" μέχρι και με τρία λουκέτα.

-Η χειρολαβή να δείχνει ευκρινώς και αλάνθαστα τη θέση του διακόπτη.

-Η θέση των κύριων επαφών να είναι ορατή ευκρινώς.

-Τα εσωτερικά του διακόπτη όταν είναι κλειδωμένος στην θέση "ΑΝΟΙΚΤΟΣ" να μην είναι επισκέψιμο παρα μόνο με καταστροφή του διακόπτη.

-Το κάλυμμα του κιβωτίου τοποθέτησης του διακόπτη να μην μπορεί να αυξήσει όταν ο διακόπτης είναι στη θέση "ΑΝΟΙΚΤΟΣ"

-Κλάση μόνωσης C σύμφωνα με VDE 0110.

-Βοηθητική επαφή NO για την αλληλομανδάλωση του διακόπτη ασφαλείας με το αυτόματο ρελέ ισχύος της τροφοδοσίας του κινητήρα.

E5.4 Ραγοδιακόπτες (Χωνευτοί διακόπτες πινάκων)

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 60A.

Εχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι, η δε τοποθέτησή τους επιτυγχάνεται δι ενός μανδάλου επί ραγών στήριξης ή με την βοήθεια δύο κοχλιών επί πλακό.

Προς διάκριση των υπάρχει στη μετωπική πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτου.

Το κέλυφός τους είναι από συνθετική ύλη.

E5.5 Διακόπτες διαρροής

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με VDE 0660 και θα χρησιμοποιούνται για προστασία απο ρεύμα διαρροής σύμφωνα με VDE 0100. Το ονομαστικό ρεύμα διαρροής θα είναι 30μΑ. Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας 40A, 60A, 100A. Ενδεικτικός τύπος SIEMENS 5SZ.

E5.6 Διακόπτες προστασίας κινητήρων (Motor - Stanters)

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα και θα φέρουν θερμικά πηνία υπερφόρτισης με αντιστάθμιση θερμοκρασίας και μαγνητικά στοιχεία υπερέντασης.

Η ρύθμιση των θερμικών στοιχείων υπερφόρτισης θα είναι λεπτομερής ώστε να καλύπτει πλήρως τα διάφορα μεγέθη ηλεκτροκινητήρων.

Η ισχύς βραχυκυκλώσεως θα είναι η κατάλληλη για τον πίνακα που θα εγκατασταθούν.

Η μηχανική διάρκεια ζωής θα είναι κατ' ελάχιστον 100.000 χειρισμοί και η ηλεκτρική διάρκεια ζωής (AC3) 50.000 χειρισμοί.

Η κατασκευή τους θα είναι κατά DIN 0660 IEC 947-2, IEC 947-4.

Ενδεικτικός τύπος: 3VU της SIEMENS, MS 325 της ABB.

E5.7 Διακόπτες τύπου PaccO.

Θα είναι κατά VDE-0660 τάσης 380Vac μέχρι έντασης 40A και 500Vac έντασης 63A. Δεν θα χρησιμοποιηθούν διακόπτες PACCO πάνω από 63A. Οι διακόπτες PaccO θα μπορούν να αντέξουν εντάσεις βραχυκύκλωσης τουλάχιστον 10KA όταν η προηγούμενη ασφάλεια έχει τις ακόλουθες τιμές:

Διακόπτης Ασφάλεια Κοχλιωτή		Ταχείας Τήξης Ασφάλεια Μαχ/τή
16A	35A	50A
25A	50A	63A
40A	63A	63A
63A	80A	80A

Οι διακόπτες θα έχουν ικανότητα ζεύξης και απόζευξης τουλάχιστον ίση με την ονομαστική έντασή τους υπό τάση 380V για φορτία κλάσης AC1.

Οι διακόπτες αυτοί μονοπολικοί, διπολικοί, τριπολικοί ή τετραπολικοί θα έχουν διάρκεια ζωής ανάλογα με το μέγεθος τους, δηλαδή:

Διακόπτες 16A 100.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 25A 50.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 40A 50.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 63A 40.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Διακόπτες 100A 40.000 ζεύξεις ή αποζεύξεις.

Οι διακόπτες θα φέρουν κατάλληλο έλασμα για στερέωση μέσω κοχλιών στα όργανα στήριξης του πίνακα και θα φέρουν άξονα για τον χειρισμό τους μέσω λαβής η οποία θα χειρίζεται εμπρός από την μετωπική πλάκα. Μεταξύ λαβής και μονωτικής πλάκας θα παρεμβάλλεται πλαστική ροζέττα 72x72mm. Η ροζέττα θα φέρει ένδειξη της θέσης του διακόπτη κάτω από προστατευτική ζελατίνα.

Οι διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα με το χειριστήριο πάνω στην πλάκα ή την πόρτα του πίνακα. Το χειριστήριο θα είναι βαθμού προστασίας IP-54 και θα έχει πλάκα ένδειξης θέσης 0-I-0-I.

E6. Βοηθητικά κυκλώματα ελέγχου - αυτοματισμού.

E6.1 Μεταγωγικοί διακόπτες (Αυτόματα-Ο-Χειροκίνητα)

Αυτοί θα είναι ονομαστικής τάσης 220V τριών θέσεων (Α.Ο.Μ) κατάλληλοι για εγκατάσταση σε πίνακα και ειδικά για βοηθητικά κυκλώματα. Οι διακόπτες θα περιλαμβάνουν το χειριστήριο και τη μετωπική πλάκα στην οποία θα είναι χαραγμένα τα γράμματα των θέσεων.

Θα είναι ονομαστικής έντασης κατάλληλης για το εξυπηρετούμενο φορτίο.

E6.2 Βοηθητικοί Ηλεκτρονόμοι (Auxiliary relays)

Οι ηλεκτρονόμοι θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

-Τάση λειτουργίας 220 V AC 50 Hz (εκτός αν σημειώνεται διαφορετική στα σχέδια).

-Ονομαστική ένταση διακοπής κάθε επαφής : ανάλογα με τη φόρτιση 5 AAC 11 / 220 V, 50 HZ
7,5 ADC 22 / 50 V, D.C.

5 ADC 11 / 24 V, D.C.

εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια.

-Αριθμός επαφών : Σύμφωνα με τα σχέδια συμπεριλαμβανομένου και ποσοστού εφεδρείας 25% - 30%.

-Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : - 20°C μέχρι 50°C.

-Μηχανική διάρκεια ζωής : 15×10^6 χειρισμοί τουλάχιστον

-Τάση διέγερσης : 80% μέχρι 110% της ονομαστικής.

-Τάση αποδιέγερσης : 40% μέχρι 60% της ονομαστικής.

Με διάταξη περιορισμού του ρεύματος. Για όλους τους ηλεκτρονόμους που λειτουργούν σε συνεχές ρεύμα (π.χ. αντίσταση οικονομίας και επαφή ηρεμίας με καθυστέρηση ή ισοδύναμη διάταξη).

Ισχύοντες κανονισμοί : VDE 0660 μέρος 2ο, DIN 46199 (σήμανση επαφών).

Στάθμη θορύβου : 30 dB.

E6.3 Μπουτόν τηλεχειρισμού

Τα διάφορα μπουτόν χειρισμού κατα προτίμηση θα έχουν διάμετρο 22 mm

Στους πίνακες με πλαστικά ή μεταλλικά κιβώτια και όπου αλλού απαιτείται τα μπουτόν θα είναι διαιρούμενου τύπου δηλ. το μπλόκ των επαφών θα είναι στερεωμένο στην πλάκα συναρμολόγησης του κιβωτίου, ενώ το χειριστήριο στο κάλυμμα του κιβωτίου ώστε κατά την αφαίρεση του καλύμματος να μην χρειάζεται καμμία επέμβαση στα μπουτόν.

Τα χειριστήρια θα περιβάλλονται απο ειδικό προστατευτικό κολλάρο ή θα είναι ισοδύναμης κατασκευής, ώστε να αποκλείεται ο χωρίς πρόθεση τυχαίος χειρισμός τους (π.χ. απο την πρόσκρουση αντικειμένου πάνω σε αυτά). Εξαιρούνται τα μπουτόν ανάγκης τύπου μανιταριού που μανδαλώνουν στη θέση εντός (Emergency Push Button).

Για τα χρώματα των πινακίδων των χειριστηρίων των μπουτόν προβλέπονται τα εξής χρώματα :

ΚΟΚΚΙΝΟ	STOP STOP ανάγκης	Σταμάτημα ενός ή περισσότερων κινητήρων ή μονάδων της μηχανής. Σταμάτημα ενός κύκλου λειτουργίας Σταμάτημα της μηχανής σε περίπτωση ανάγκης (πινακίδα περιγραφής λειτουργίας κίτρινη).
ΠΡΑΣΙΝΟ	Ξεκίνημα START (Προετοιμασία)	Θέση σε ετοιμότητα του κυκλώματος χειρισμού Ξεκίνημα ενός ή περισσότερων βοηθητικών κινητήρων. Ξεκίνημα διαφόρων επιμέρους μονάδων μιας μηχανής.
ΠΡΑΣΙΝΟ ή ΜΑΥΡΟ	Ξεκίνημα START (κύρια λειτ.)	Ξεκίνημα ενός κύκλου ή μέρους κύκλου λειτουργίας ή παραγωγής Διακοπτόμενη λειτουργία κινητήρα (Inching)
ΚΙΤΡΙΝΟ	Εντολή για επαναφορά στο αρχικό σημείο του κύκλου λειτουργίας ή εντολή απάλειψης μιας κατάστασης κινδύνου	
ΑΣΠΡΟ ή ΜΠΛΕ	Άλλες λειτουργίες εκτός απο τις παραπάνω	

Σε κύκλους λειτουργίας με μπουτόν "START" και "STOP", το μπουτόν "STOP" να τοποθετείται στ' αριστερά ή κάτω απο το μπουτόν "START".

Τα διάφορα μπουτόν θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Να εκπληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE ή IEC.

- Μηχανική διάρκεια ζωής : 10 εκατομμύρια χειρισμοί.

- Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : -20° C έως +40° C.
- Ονομαστική τάση μόνωσης : 500 VAC - Κλάση μόνωσης C/VE 0110.
- Ονομαστικό ρεύμα : 10A/AC11/220V.
- Διάρκεια ζωής επαφών :
- Για 50 VA τουλάχιστον 10 x 10⁶ χειρισμοί
- Για 100 VA τουλάχιστον 8 x 10⁶ χειρισμοί
- Για 250 VA τουλάχιστον 3 x 10⁶ χειρισμοί
- Για 750 VA τουλάχιστον 1.2 x 10⁶ χειρισμοί
- Για 1500 VA τουλάχιστον 0.3 X 10⁶ χειρισμοί
- Ονομαστικό ρεύμα επαφών : τουλάχιστον 1A/DC11/60 VDC.
- Βαθμός προστασίας χειριστηρίου: IP 54 (ή IP 65), DIN 40050/IEC 144.

E6.4 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων θα έχουν διάμετρο 22mm .

Οι τοποθετημένες σε πίνακες με πλαστικά ή μεταλλικά κιβώτια και όπου αλλού απαιτείται θα είναι διαιρούμενου τύπου με το μπλόκ των ακροδεκτών και της υποδοχής της λυχνίας συναρμολογημένα στην πλάκα συναρμολόγησης του κιβωτίου, ενώ το υπόλοιπο τμήμα με τον διακοσμητικό δακτύλιο, το αντιδαμβωτικό κολλάρο και τον φακό "γυαλάκι" θα είναι συναρμολογημένα στο κάλυμμα του κιβωτίου, ώστε κατά την αφαίρεση του καλύμματος να μην χρειάζεται καμιά επέμβαση στην ενδεικτική λυχνία.

Τα λαμπάκια και οι υποδοχές τους θα συμφωνούν προς τους κανονισμούς IEC 204 και θα είναι τύπου Bayonet.

Τα λαμπάκια θα είναι νήματος ισχύος 2 W.

Τα χρώματα των ενδεικτικών λυχνιών θα εκλεγούν σύμφωνα με την λειτουργία που δείχνουν ως εξής:

ΚΟΚΚΙΝΟ	Κατάσταση όχι κανονική	Ενδειξη ότι η μηχανή σταμάτησε από σφάλμα (υπερένταση, υπερτάχυνση κ.λπ.) Εντολή σταματήματος
ΚΙΤΡΙΝΟ	Προσοχή- Προειδοποίηση	Ορισμένα μεγέθη πλησιάζουν τη μέγιστη ή ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή τους (ρεύμα, θερμοκρασία, στάθμη, πίεση κ.λπ.)
ΠΡΑΣΙΝΟ ή ΑΣΠΡΟ	Μηχανή έτοιμη προς λειτουργία	Ετοιμότητα μηχανής Όλος ο απαραίτητος βοηθητικός εξοπλισμός λειτουργεί Τα διάφορα μεγέθη έχουν την κανονική τιμή τους Ο κύκλος λειτουργίας τελείωσε και υπάρχει ετοιμότητα για επαναλειτουργία
ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΑΣΠΡΟ	Κύκλωμα χειρισμού υγιές Κανονική λειτουργία	Κύριος διακόπτης στη θέση κλειστός Επιμέρους ή βοηθητικός εξοπλισμός σε λειτουργία Λειτουργία μηχανής
ΜΠΛΕ	Όλες οι υπόλοιπες περιπτώσεις	

Επίσης οι ενδεικτικές λυχνίες θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Να εκπληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE και IEC.
- Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : -20° έως +40° C.
- Ονομαστική τάση μόνωσης 250 V : Κλάση μόνωσης C/VE 0110.
- Ονομαστικό ρεύμα : 2A
- Μέση διάρκεια ζωής στην ονομαστική τάση : Τουλάχιστον 5.000 ώρες.
- Βαθμός προστασίας μπροστινής επιφάνειας : IP65 DIN 40050 (IEC 144).

E6.5 Χρονοδιακόπτης

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι μονοφασικός 220V 50 Hz 10 A με ικανότητα 24 ώρες λειτουργίας απο την διακοπή ρεύματος. Θα είναι δύο προγραμμάτων με ελάχιστο χρόνο χρονικής ρύθμισης 1/4 ώρας. Ο χρονοδιακόπτης θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση πάνω σε πίνακα θα έχουν εφεδρική πορεία 48 ωρών.

E6.6 Θερμικά στοιχεία υπερέντασης

Τα θερμικά στοιχεία προστατεύουν τα κυκλώματα έναντι υπερεντάσεων.

Τα θερμικά στοιχεία είτε προκαλούν την απόξευση του κατάλληλου οργάνου διακοπής μέσω της ενεργοποίησης μιας βοηθητικής επαφής (π.χ. ηλεκτρονόμος ισχύος που τροφοδοτεί κινητήρα), είτε απευθείας μηχανικά προκαλούν την απόξευση του διακόπτη (αυτόματοι διακόπτες ισχύος).

Τα θερμικά στοιχεία προστατεύουν τους κινητήρες απο :

- υπερφόρτωση στη φάση της εκκίνησης
- υπερφόρτωση στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας
- στην περίπτωση που ενώ τροφοδοτείται ο κινητήρας, ο δρομέας δεν περιστρέφεται
- κατά τη μονοφασική λειτουργία τριφασικού κινητήρα, λόγω διακοπής της τάσης μιας φάσης

Τα θερμικά στοιχεία θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας μορφής III σύμφωνα με VDE 0660/I.
- τάση μόνωσης : τουλάχιστον 500V, AC
- κλάση μόνωσης : C/VDE 0110
- περιοχή και κλίμακα ρύθμισης : να περιέχει το ονομαστικό ρεύμα του κλάδου στον οποίο παρεμβάλλονται τα θερμικά στοιχεία
- μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος : 40° C

Τα θερμικά στοιχεία που οδηγούν σε απόξευση του οργάνου διακοπής μέσω βοηθητικής επαφής να είναι εφοδιασμένα με :

-Μοχλό επαναφοράς με θέσεις ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ - ΑΥΤΟΜΑΤΟ.

Στη θέση ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ μετα την ενεργοποίηση των θερμικών στοιχείων είναι απαραίτητο για να ξαναλειτουργήσουν να γίνει επαναφορά μέσω του μπουτόν επαναφοράς, ενώ στη θέση ΑΥΤΟΜΑΤΟ η επαναφορά γίνεται αυτόματα.

-Μπουτόν επαναφοράς.

-Μοχλό δοκιμής.

Σε περίπτωση φάσης εκκίνησης κινητήρα με μεγάλη διάρκεια, είναι πιθανόν, προτού ολοκληρωθεί η φάση της εκκένωσης να ενεργοποιούνται τα θερμικά στοιχεία και να διακόπτουν την λειτουργία του κινητήρα.

Σε αυτή τη περίπτωση, εκτός απο τη διάταξη εκκίνησης που περιγράφεται στο σχετικό σχέδιο (βραχυκύκλωση των θερμικών κατα τη φάση της εκκίνησης) είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί ειδική διάταξη θερμικών στοιχείων μέσω τριών μετασχηματιστών έντασης κορεσμένου πυρήνα.

Ο λόγος μετασχηματισμού των μετασχηματιστών έντασης I1,;I2 είναι σταθερός μέχρι 1,2 φορές το ονομαστικό ρεύμα. Σε αυτή την περιοχή η λειτουργία των θερμικών δεν διαφέρει.

Μετα το σημείο 1,2 φορές το ονομαστικό ρεύμα, το ρεύμα του δευτερεύοντος, λόγω του κορεσμού.

Η όχι γραμμική αύξηση του ρεύματος του δευτερεύοντα δίνει μεγαλύτερους χρόνους απόξευξης στην περιοχή εντάσεων μεγαλύτερων 1,2 φορές της αντίστοιχης ονομαστικής και συνεπώς επιτρέπει μεγαλύτερες χρονικές διάρκειες της φάσης εκκίνησης των κινητήρων.

ΣΤ6.7 Τηλεδιακόπτες χειρισμού φωτισμού (ωστικοί ηλεκτρονόμοι)

Για το χειρισμό κυκλωμάτων φωτισμού με τηλεχειρισμό από δύο-τρία ή και περισσότερα σημεία, όπου προβλέπεται τέτοια διάταξη, θα χρησιμοποιηθούν τηλεδιακόπτες με μηχανική μανδάλωση (καστάνια) ονομαστικής έντασης 16Α μονοπολικού ή διπολικού, τάσης χειρισμού 220 V AC, 50 Hz. Η διάρκεια ζωής των επαφών τους, ανάλογα με το είδος του φορτίου, θα ανέρχεται τουλάχιστον στον αριθμό ζεύξεων και αποζεύξεων που καθορίζεται πιο κάτω:

- Για ωμικό φορτίο ή για λαμπτήρες φθορισμού σε 75000 χειρισμούς.
- Για λαμπτήρες φθορισμού με παράλληλη αντιστάθμιση σε 40000 χειρισμούς.
- Για λαμπτήρες πυράκτωσης σε 30000 χειρισμούς.

Οι τηλεδιακόπτες θα είναι εγκατεστημένοι μέσα στους πίνακες, πάνω σε ειδική ράβδο (ράγα) ειδικής διατομής, κατά DIN 46277, όπως και οι μικροαυτόματα.

E6.8 Μετασχηματιστές τροφοδοσίας βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου

Οι μετασχηματιστές υποβιβασμού τάσης χρησιμοποιούνται για τη τάση αυτοματισμού σε όλους τους πίνακες όπου έχουμε ηλεκτρονόμους ισχύος ή και βοηθητικούς όταν αυτοί δεν τροφοδοτούνται από το κεντρικό σύστημα τάσης αυτοματισμού.

Οι μετασχηματιστές που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι δύο ξεχωριστών τυλιγμάτων κλειστού τύπου, οι δε πυρήνες τους θα είναι κατασκευασμένοι από άριστης ποιότητας ελάσματα μετασχηματιστών ώστε οι απώλειες λειτουργίας να μην υπερβαίνουν το 8% της ονομαστικής ισχύος.

Τα δε τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι τα παρακάτω :

Κανονισμοί	VDE 0550 T3
Τάση πρωτεύοντος	380 V 50 Hz
Τάση δευτερεύοντος	220 V ή διαφορετική όπως φαίνεται στα σχέδια
Ονομαστική ισχύς	αυτή καθορίζεται από την απαιτούμενη ισχύ των πηνίων έλξης των ηλεκτρονόμων αυξημένη κατά 50%
Θερμοκρασία λειτουργίας	80°C
Στάθμη θορύβου	30 db
Τάση δοκιμής	2,5 KV

Κάθε μετασχηματιστής θα είναι εφοδιασμένος με ένα διπολικό διακόπτη στο πρωτεύον και δύο ασφάλειες στο δευτερεύον.

E7. Διάφορα εξαρτήματα.

E7.1 Μετασχηματιστές υποβιβασμού τάσης

Οι μετασχηματιστές υποβιβασμού τάσης του ρεύματος φωτισμού προς λειτουργία ρευματοδοτών 42V, θα έχουν χωρισμένα τα τυλίγματα αυτών πρωτεύον και δευτερεύον με διαχωριστικό φύλλο χαλκού, γειωμένο. Οι πυρήνες αυτών πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από άριστης ποιότητας ελάσματα μετασχηματιστών, ώστε οι απώλειες λειτουργίας τους να μην υπερβαίνουν το 8% της ονομαστικής τους ισχύος.

Οι μετασχηματιστές θα είναι κλεισμένοι σε μεταλλικό κέλυφος, γειωμένο, καλύπτοντας και τους ακροδέκτες σύνδεσής τους και φέροντας κατάλληλα ανοίγματα για τον αερισμό τους. Θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

Κάθε μετασχηματιστής θα είναι εφοδιασμένος με ένα διακόπτη τύπου εκκέντρων, διακόπτοντας την τροφοδότηση του πρωτεύοντος, με μια ενδεικτική λυχνία και δύο ασφάλειες στο δευτερεύον, όλα διατεταγμένα μέσα στο κέλυφος του μετασχηματιστή, το οποίο θα στερεούται απ' ευθείας επί του τοίχου.

Δυνατόν οι μετασχηματιστές να τοποθετηθούν μέσα στους πίνακες εκ των οποίων τροφοδοτούνται σχηματίζοντας διακεκριμένο πεδίο. Θα είναι γενικά μονοφασικοί, ονομαστικής ισχύος που αναγράφεται στα σχέδια.

E7.2 Μετασχηματιστές απομόνωσης

Θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0550 και VDE 0107.

Ο κάθε μετασχηματιστής θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα παρακάτω :

- Θα έχει χωριστά τυλίγματα για το πρωτεύον και το δευτερεύον του.
- Η ονομαστική τάση του δευτερεύοντος δεν θα είναι μεγαλύτερη των 220 V.
- Θα έχει μεταλλική διαχωριστική σχάρα από φύλλο χαλκού μεταξύ πρωτεύοντος και δευτερεύοντος τυλίγματος, η οποία θα καταλήγει σε ένα μονωμένο σημείο στο εξωτερικό του μετασχηματιστή, για τη σύνδεση του γειωμένου ισοδυναμικού σημείου της ηλεκτρικής εγκατάστασης.
- Τα τυλίγματα θα προβλεφθούν με πολύ ισχυρή μόνωση για τον περιορισμό του ρεύματος διαρροής το οποίο δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 35 mA.
- Η ονομαστική ισχύς του μετασχηματιστή καθορίζεται για κάθε χώρο στα σχετικά σχέδια (διαγράμματα πινάκων).
- Θα έχει λήψη στο μέρος του δευτερεύοντος τυλίγματος που θα καταλήγει σε ιδιαίτερη επαφή στο εξωτερικό σημείο σύνδεσης των άκρων του δευτερεύοντος.

Κάθε μετασχηματιστής θα εγκατασταθεί σε μεταλλικό κουτί και τα αγωγίμα ηλεκτρικά μέρη του θα είναι απομονωμένα από τα μεταλλικά μέρη του κελύφους του.

Οι μετασχηματιστές θα εγκατασταθούν είτε σε μηχανοστάσιο είτε σε ειδικά ερμάρια έξω από το χώρο που εξυπηρετεί, (κινητοί μετασχηματιστές δεν επιτρέπονται).

Όσοι από τους μετασχηματιστές απομόνωσης εγκατασταθούν μέσα σε ερμάρια, θα τοποθετηθούν πάνω σε μεταλλική κατασκευή. Τα ντουλάπια θα έχουν περσίδες, για τον κατάλληλο αερισμό των μετασχηματιστών.

Η σύνδεση των τυλιγμάτων του μετασχηματιστή με τα καλώδια θα γίνει σε ειδικούς ακροδέκτες βιομηχανικού τύπου θα είναι εγκατεστημένοι στο κέλυφος του μετασχηματιστή.

E8. Τρίγωνα γείωσης

Τα τρίγωνα γείωσης θα αποτελούνται από 3 ηλεκτρόδια από ράβδο χάλυβος-χαλκού διαμέτρου Φ18mm και μήκους 2.5m . Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν κατακόρυφα (με τη βοήθεια ενδεχομένως μηχανικών μέσων λόγω του εδάφους), σε ισάριθμα φρεάτια που θα απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 3m.

Η σύνδεση των ηλεκτροδίων μεταξύ τους γίνεται με χάλκινο αγωγό σε βάθος τουλάχιστον 50 cm μέσω κατάλληλων περιλαιμίων που θα συγκολληθούν στα ηλεκτρόδια και θα βαφούν με αντισκωριακό χρώμα.

Στη συνέχεια, τα φρεάτια και το χαντάκι του αγωγού γείωσης γεμίζουν με κοσκινισμένα προϊόντα εκσκαφών. Η πλήρωση γίνεται σε στρώσεις με ενδιάμεσο κατάβρεγμα με νερό. Στις κορυφές των ηλεκτροδίων θα κατασκευαστούν φρεάτια με χυτοσιδερένια καλύμματα διαστάσεων 0,30x0,30m.

E9. Φωτιστικά.

E9.1 Φωτιστικά σώματα φθορισμού - Γενικά

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση και συνεχή λειτουργία σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους κατά περίπτωση και θα παρέχουν τη δυνατότητα ανάρτησης ή τοποθέτησης επί οροφής ή τοίχου.

Θα είναι κατάλληλα για τροφοδοσία 230 V στα 50 Hz και για λαμπτήρες ονομαστικής ισχύος από 11 W έως 75 W.

E9.2 Ηλεκτρικά όργανα - Λαμπτήρες

E9.2.1 Στραγγαλιστικά πηνία

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι κατάλληλο για την ονομαστική ισχύ του λαμπτήρα. Το στραγγαλιστικό πηνίο θα είναι πλήρως ηλεκτρονικό (Full Electronic Control Gear), κατάλληλο για λαμπτήρες STANDARD Φ18 mm χωρίς Starter και πυκνωτή.

Το συν φ πρέπει να είναι 0,95.

Το στραγγαλιστικό πηνίο θα έχει μακρά διάρκεια ζωής. Έτσι η θερμοκρασία του τυλίγματος θα διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα με την εξασφάλιση μεγάλης επιφάνειας απαγωγής της θερμότητας και όχι με ελάττωση του ρεύματος από το τύλιγμα.

Κατά λοιπά θα πληρούνται οι προδιαγραφές VDE 0712. - T22

E9.2.2 Λυχνιολαβές

Ο λαμπτήρας θα συγκρατείται ακίνητος με λυχνιολαβές βαρειάς κατασκευής, περιστροφικού τύπου ασφαλείας με ειδική διάταξη ελατηρίου και κινητή κεντρική κεφαλή που θα εξέρχεται στη θέση λειτουργίας του λαμπτήρα.

Οι επαφές των λυχνιολαβών θα είναι επαργυρωμένες για να αποφεύγεται η αλλοίωση από ηλεκτρικό τόξο κατά την έναυση των λαμπτήρων. Ο κάλυκας του λαμπτήρα θα είναι G13.

E9.2.3 Λαμπτήρες

Οι λαμπτήρες φθορισμού θα είναι ονομαστικής ισχύος 11W, 14W, 18W, 28W, 58W, διαμέτρου Φ16 υπο στοιχεία λειτουργίας 230V AC, 50Hz και απόδοση για χρώματα 83, 84 σε LUMEN.

Χρώμα 83 + 84

Λαμπτήρα 11W 1150

Λαμπτήρα 14W 1450

Λαμπτήρα 28W 3450

Λαμπτήρα 58W 5400

Οι εσωτερικές συρματώσεις θα έχουν μόνωση ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες (150°C).

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα και ει δυνατόν οι λαμπτήρες θα είναι εύφημου οίκου, ώστε να εξασφαλισθεί η σωστή λειτουργία και μεγάλη διάρκεια ζωής.

E9.2.4 Συνδεσμολογία Λαμπτήρων

Τα φωτιστικά σώματα φθορισμού θα συνδεθούν ως εξής :

Όπου θα τοποθετηθούν σε σειρά φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες 1x11W, 1x28W ή 1x58W θα συνδεθούν σε διάταξη IND-CAP (INDUCTIVE-CAPACITIVE), ώστε να επιτυγχάνεται αντιστροβοσκοπική διάταξη υψηλού συνημίτονου. Η ένδειξη IND έχει ηλεκτρικό κύκλωμα επαγωγικό, ενώ η ένδειξη CAP έχει χωρητικό.

Ο συντελεστής ισχύος που επιτυγχάνεται με την συνδεσμολογία αυτή θα είναι της τάξης του 0.95.

Τα ίδια αποτελέσματα επιτυγχάνονται με τη διάταξη DU.O σε περίπτωση που τα φωτιστικά σώματα διαθέτουν λαμπτήρες 2 x 14W, 2 x 36W, 2 x 58W.

E9.3. Φωτιστικά σώματα φθορισμού, στεγανά κατάλληλα για τοποθέτηση σε οροφή

Βάση από αυτόσβηστο **polycarbonate** κατηγορίας V2, σε χρώμα γκρι RAL 7035, φορμαρισμένη σε injection.

Στεγανοποίηση οικολογική προστατευμένη κατά της γήρανσης.

Οθόνη από αυτόσβηστο **polycarbonate** κατηγορίας V2, σταθεροποιημένη στην ακτινοβολία UV, διαφανής, φορμαρισμένη σε injection με εξωτερική λεία επιφάνεια και εσωτερική πρισματική κατά ζώνες, για τη βελτιστοποίηση της φωτεινής απόδοσης.

Η οθόνη στερεώνεται και ασφαρίζεται (το άνοιγμα της γίνεται μόνο με χρήση κατσαβιδιού) διαμέσου κλιπς, ενσωματωμένων στη βάση του φωτιστικού.

Ανταυγαστήρας φορέας των οργάνων έναυσης, από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, βαμμένο με πολυεστερική βαφή σε χρώμα λευκό.

Στερεώνεται στη βάση με κλιπς.

Γάντζοι από χάλυβα για στερέωση στην οροφή ή με ανάρτηση (36-58 W).

Είσοδος γραμμής μέσω στυπιοθλίπτη PG 13,5.

Κλέμα με γείωση, δυνατότητα σύνδεσης καλωδίου max 2,5 mm².

Καλώδιο PVC κατηγορίας HT 105°C.

Πυκνωτής διόρθωσης συντ. ισχύος **cosφ > 0,9**.

Σύμφωνα με τους **κανονισμούς** EN 60598-1 και τις οδηγίες περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Η σειρά 3F Linda είναι κατάλληλη για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασφαλείας ADFT τα (θερμοκρασία περ.) = 25°C κατά CEI 64-2 IV, περιοχές C1ZR, C2E, C2NE, C3Z2, τη=85°C, tg = 110°C.

ENEC Class I IP 65 6J 850°C

E9.4. Σκαφάκι φθορισμού

Βάση από fiberglass ενισχυμένο με πολυεστέρα (δεν καίγεται εύκολα), αποτελούμενη από δύο μέρη, σε χρώμα γκρι.

Υλικό στεγανοποίησης ήδη τοποθετημένο.

Τα ηλεκτρικά στοιχεία είναι πλήρως προστατευμένα από τις εξωτερικές επιδράσεις.

Εύκολη εγκατάσταση και συντήρηση του φωτιστικού (το κάτω μέρος της βάσης αναρτάται από το πάνω με πλαστικές λωρίδες). Εύκολη αλλαγή εκκινητών χωρίς άνοιγμα του φωτιστικού.

Είσοδος καλωδίου διαμέσου στυπιοθλίπτη PG 13,5. **Κλέμα** με δυνατότητα σύνδεσης καλωδίου max 2.5 mm².

Καλώδιο θερμικής αντοχής HT 105° C, άκαυστο (CEI 20-22/II).

Πυκνωτής διόρθωσης του συντελεστή ισχύος **cosφ > 0,9**.

Σύμφωνα με τους **κανονισμούς** EN 60598-1.

Έγκριση από VDE.

Class II IP65

E9.5. Φωτιστικό σώμα με σύστημα αντιθαμβωτικό

Διπλής παραβολικότητας level 3

Φωτιστικά για χώρους εμπορικών εκθέσεων, διαδρόμων, χώρους συγκεντρώσεων και αναμονής.

Βάση από λαμαρίνα σε ασάλι πάχους 8/10 mm, κατεργασμένη με φωσφάτωση και βαμμένη ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό ψημένο σε φούρνο.

Οθόνη με εγκάρσιες παραβολικές περσίδες και διαμήκη στοιχεία διπλής παραβολικότητας, σε τετραγωνική διάταξη, από προανοδευμένο

γυαλιστερό αλουμίνιο καθαρότητας 99,95%, μη ιριδίζον.

Προσαρμογή οθόνης άμεση με διάταξη ελατηρίων.

Κλέμα με γείωση, δυνατότητα σύνδεσης καλωδίου max 2.5 mm².

Καλώδιο κατηγορίας HT 105°C.

Πυκνωτής διόρθωσης του συντελεστή ισχύος **cosφ>0,9**.

Σύμφωνα με τους **κανονισμούς** CEI 34-21, EN 60598-1, IEC 598-1 και EN 55015

(προστασία έναντι ραδιοπαρεμβολών).

Class I IP 20

E9.6. Φωτιστικό σώμα φθορισμού με πλαστικό κάλυμμα. κατάλληλα για τοποθέτηση σε ψευδοροφή

Οθόνη λευκή διπλής παραβολικότητας level 3

Φωτιστικά για χώρους εμπορικών εκθέσεων, διαδρόμων, χώρους συγκεντρώσεων και αναμονής.

Βάση από λαμαρίνα σε ασάλι πάχους 8/10 mm, κατεργασμένη με φωσφάτωση και βαμμένη ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό ψημένο σε φούρνο,

Οθόνη με εγκάρσιες παραβολικές περσίδες και διαμήκη στοιχεία διπλής παραβολικότητας, σε τετραγωνική διάταξη, από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ και προβαμμένη σε χρώμα **λευκό**.

Προσαρμογή οθόνης άμεση με **διάταξη** ελατηρίων.

Κλέμα με γείωση, δυνατότητα σύνδεσης καλωδίου max 2.5 mm².

Καλώδιο κατηγορίας HT 105°C.

Πυκνωτής διόρθωσης του συντελεστή ισχύος **cosφ>0,9**.

Σύμφωνα με τους **κανονισμούς** CEI 34-21, EN 60598-1, IEC 598-1 και EN 55015 (προστασία έναντι ραδιοπαρεμβολών).

Class I IP 20

E9.7. Φωτιστικό λαμπτήρων compact

Ανταυγαστήρας γυαλιστερός και οθόνη κυψελωτή ή από γυαλί **IP 44**

Φωτιστικά λαμπτήρων compact με χαμηλό ύψος για τοποθέτηση σε ψευδοροφές με μικρό διάκενο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά όμοια με τη σειρά **FDL** αλλά επιπλέον με μία από τις παρακάτω οθόνες:

Κυψελωτή οθόνη με πολυγωνικά στοιχεία από polycarbonate με επικάλυψη γυαλιστερού αλουμινίου και δακτύλιο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα λευκό.

Πρισματική οθόνη (IP 44) από σιλικονούχο γυαλί σε αντιθαμβωτική βάση κωνικής μορφής από polycarbonate με επικάλυψη αλουμινίου και δακτύλιο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα λευκό.

Οθόνη με κυκλικές ραβδώσεις (IP 54) από σιλικονούχο γυαλί σε αντιθαμβωτική βάση κωνικής μορφής από polycarbonate με επικάλυψη αλουμινίου και δακτύλιο από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο βαμμένο σε χρώμα λευκό.

Class I IP 54

E9.8. Φωτιστικό σώμα τύπου "spot".

Είναι κατάλληλο για λαμπτήρα PL26W ορατή τοποθέτηση, πχ. σε ψευδοροφή.

Προστασία IP-65 κατά DIN-40050/IEC-144.

Το φωτιστικό σώμα αποτελείται από μεταλλική ή πλαστική ανθεκτική και άφλεκτη θήκη που στερεώνεται στην ψευδοροφή με την βοήθεια κατάλληλων μοχλών. Στο βάθος υπάρχει λυχνιολαβή από πορσελάνη τύπου E-27.

E9.9.1 Φωτιστικό σώμα τύπου "χελώνας"

Θα είναι αλουμινίου ή ορειχάλκινο στεγανό, κατάλληλο για ένα λαμπτήρα πυράκτωσης μέχρι 200 W, και για τοποθέτηση επί οροφής ή επι τοίχου.

Το φωτιστικό σώμα αποτελείται από βάση χυτοσιδηρά άριστης ποιότητας φέρουσα λυχνιολαβή πορσελάνης και καλυπτόμενης στεγανά με γυάλινο διαφανή κώδωνα με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα προστασίας φωτιστικού σώματος IP54 κατά DIN 40050/IEC 144.

E9.9.2 Φωτιστικό σώμα τύπου πλαφονιέρας

Θα έχει βάση από πορσελάνη άριστης ποιότητας, θα φέρει λυχνιολαβή πορσελάνης και γυάλινο κώδωνα οπαλίνας πεπλατυσμένο που κοχλιούται στεγανά σε αυτή, κατάλληλο για ένα λαμπτήρα πυράκτωσης μέχρι 100W.

E9.10. Φωτιστικό εξόδου ασφαλείας φθορισμού 11 ή 8W

Φωτιστικό σώμα φθορισμού με ένα λαμπτήρα 8 ή 11W. Το φωτιστικό σώμα φέρει μπαταρίες νικελίου-καδμίου, επαναφορτιζόμενες με ενσωματωμένο φορτιστή, οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα αυτονομίας για 1,5h και στάθμη φωτισμού 3Lux στο δάπεδο σε περίπτωση διακοπής της τάσης. Στο διαφανές κάλυμμα θα υπάρχει η δυνατότητα των ενδείξεων ΕΞΟΔΟΣ ή →, αναλόγως με τις απαιτήσεις της Μελέτης Πυροπροστασίας. Η στεγανότητα του φωτιστικού θα είναι IP54.

E9.11. Φωτιστικό σώμα κρεμαστό τύπου καμπάνας για λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι τύπου καμπάνας, με μερική προστασία κατά DIN 5044 και κλάσης προστασίας IP44 για το χώρο του λαμπτήρα από κράμμα χυτού αλουμινίου-πυριτίου, επεξεργασμένου με χρώμα γκρί εξωτερικά. Λαμπτήρας ατμών υδραργύρου, υψηλής πίεσης

Ο λαμπτήρας μεταλλικών αλογονιδίων, τύπου HCl, θα είναι αχλαδωτός, Ευρωπαϊκής προέλευσης, μέχρι 150W, ελάχιστης φωτεινής ροής 12.000 Lumens. Η χρονική διάρκεια ζωής των λαμπτήρων θα είναι της τάξης των 8.000 ωρών, υπό πλήρη απόδοση, κατ' ελάχιστον.

Μέσα στο φωτιστικό θα φέρονται τα ηλεκτρικά όργανα (στραγγαλιστικά πηνία, ηλεκτρονικοί εναισθητές και πυκνωτές).

Τα πηνία και οι πυκνωτές θα ικανοποιούν τις προδιαγραφές CIE.

Πυκνωτές. Οι πυκνωτές θα είναι επιμελημένες, βαρειάς και στεγανής κατασκευής.

Όλα τα ηλεκτρικά όργανα και ει δυνατόν οι λαμπτήρες θα είναι του ίδιου οίκου, ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία και μεγάλη διάρκεια ζωής.

E9.12. Προβολέας εξωτερικού χώρου (230V, 50 Hz)

Προβολέας κατάλληλος για λαμπτήρες ατμών υδραργύρου ή με αλογονίδια μεταλλικών ή ατμών νατρίου υψηλής πίεσης από 70 έως 400W. Το σώμα και η κορνίζα είναι κατασκευασμένα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, βαμμένο με πολυεστερική πούδρα σε χρώμα, μαύρο ή λευκό, με θερμικά μονωμένο χώρο για το σύστημα έναυσης. Ο ανταυγαστήρας είναι συμμετρικός από στιλπνό αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας. Υπάρχουν δύο είδη ανταυγαστήρων: ο σφυρήλατος για δημιουργία μέσης ευρείας δέσμης και ο γυαλιστερός για μέση συγκεντρωτική δέσμη.

Η βάση στήριξης είναι από γαλβανισμένο ασάλι βαμμένη στο χρώμα του σώματος, με βαθμονομημένο δίσκο σε μοίρες για τον προσανατολισμό του προβολέα σε σχέση με την κατακόρυφο. Η βάση του συστήματος έναυσης είναι από γαλβανισμένο ασάλι, η λυχνιολαβή E40 από πορσελάνη και ο στυπιοθλίπτης PG 13,5. Το γυαλί προστασίας είναι πυρίμαχο και το λάστιχο στεγανοποίησης από σιλικόνη.

Η συνδεσμολογία είναι κατάλληλη για λειτουργία στα 230V/50Hz, με πυκνωτή διόρθωσης συντελεστή ισχύος.

E9.13. Ανιχνευτής κίνησης υπέρυθρης ακτινοβολίας (230V, 50 Hz)

Κατάλληλος για εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους, αλλά και για περιβάλλον με υψηλή υγρασία (IP 55), όταν απαιτείται απόσταση επιτήρησης έως και 12 m. Το μεγάλο εύρος ρύθμισης του χρόνου καθυστέρησης χρησιμεύει τόσο σε εφαρμογές όπου χρειαζόμαστε γρήγορη απενεργοποίηση (μερικά sec) όσο και σε εφαρμογές με αρκετά μεγαλύτερο χρόνο (έως και 12 min). Η τοποθέτησή του γίνεται επίτοιχα με ειδική ενσωματωμένη βάση.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Γωνία επιτήρησης: 240°

Απόσταση επιτήρησης: 12m

Διάρκεια φωτισμού: 5sec–12min

Θερμοκρασία λειτουργίας: -20°C to +40°C

Βαθμός προστασίας: IP55

Επίτοιχη τοποθέτηση

Μέγιστο φορτίο: 2.000 W λαμπτήρες αλογόνου, 1.000 W λαμπτήρες πυράκτωσης και φθορισμού

E9.14. Ανιχνευτής Φωτεινότητας (230V, 50 Hz)

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Επίτοιχος διακόπτης ημίφωτος.
- Κύρια χαρακτηριστικά:
- Ευαισθησία: 3÷70 lux
- Υστέρηση: 4 lux σταθερό
- Καθυστέρηση: 10 δευτερόλεπτα
- Έξοδος: ρελέ κανονικά ανοιχτό 10A / 250V AC
- Συνδεδεμένο φορτίο:
- Λαμπτήρες Πυράκτωσης 800 W (cosφ 0,8)
- Λαμπτήρες Φθορισμού 360 W (cosφ 0,8)

ΣΤ. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

ΣΤ1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ - DATA

ΣΤ1.1 Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην πλήρη εγκατάσταση μεταφοράς φωνής και δεδομένων και περιλαμβάνει τις λήψεις, τα καλώδια, τους σωλήνες, τα κουτιά διέλευσης και διακλάδωσης, τους κεντρικούς, ενδιάμεσους και ακραίους κατανεμητές, τις τηλεφωνικές συσκευές, το τηλεφωνικό κέντρο συμπεριλαμβανόμενων του συστήματος ηλεκτρικής τροφοδότησης, των μεταλλακτικών συσκευών, του κεντρικού κατανεμητή και της σωλήνωσης εισαγωγής του καλωδίου ΟΤΕ.

Η εγκατάσταση προορίζεται να εξασφαλίζει την τηλεφωνική επικοινωνία των εσωτερικών συνδρομητών όλων των λειτουργικών μονάδων του Κτήριου μεταξύ τους, με το εθνικό και με το διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο, καθώς και τη μεταφορά δεδομένων.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης δίνονται στο τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής.

ΣΤ1.2 Καλωδιώσεις - Σωληνώσεις

ΣΤ1.2.1 Γενικά

Όλα τα καλώδια και οι αγωγοί θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.

Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνουν σε εσχάρες καλωδίων ή σωληνώσεις με όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης, σύνδεσης και σήμανσης και θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένα, έτοιμα για λειτουργία.

ΣΤ1.2.2 Καλώδιο JYYe εσωτερικού χώρου

Επεξήγηση συμβόλων

J : καλώδιο εσωτερικών χώρων

Y : μόνωση από PVC

Y : θερμοπλαστική εξωτερική επένδυση από PVC

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Κατασκευή κατά VDE 0890
- Μέγιστη τάση λειτουργίας 250 V
- Τάση δοκιμής μεταξύ καλωδίου-καλωδίου : 800 V
- Αντίσταση μόνωσης : ελάχιστη 20 MΩ/KM
- Αντίσταση βρόχου : μέγιστη 130 MΩ/KM
- Χωρητικότητα λειτουργίας : μέγιστη 150 nF/KM
- Διάμετρος αγωγού : 0,6 mm

ΣΤ1.2.3 Καλώδιο A2Y(L)2Y εξωτερικού χώρου

Επεξήγηση συντομογραφιών

A: καλώδιο εξωτερικών χώρων

2Y : μόνωση από πολυαιθυλένιο (PE)

L: στατική προστασία (θωράκιση)

2Y : εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PET

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Κατασκευή κατά VDE 0816
- Μέγιστη τάση λειτουργίας 150 V
- Τάση δοκιμής μεταξύ καλωδίου-καλωδίου : 500 V και μεταξύ καλωδίου-περιβλήματος: 2000 V
- Αντίσταση μόνωσης : ελάχιστη 6 MΩ/KM
- Αντίσταση βρόχου : μέγιστη 130 MΩ/KM
- Ανθυγρή διαμήκης προστασία
- Θωράκιση με αλουμινοταινία, με επένδυση τύπου PE και από τις δύο πλευρές
- Διάμετρος αγωγού : 0,6 mm

ΣΤ1.2.4 Καλώδιο φωνής UTP/cat6

Το καλώδιο φωνής θα είναι το συνεστραμμένο (twisted pair) των 25, 50 και 100 ζευγών για το κάθετο δίκτυο, κατά το πρότυπο EIA-TIA 568.

Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του καλωδίου Category 3, που επιτρέπει την διέλευση φωνής και δεδομένων (voice and data) είναι :

-Τύπος:	UTP Category 6
-Διατομή:	24 AWG - 4" (αθωράκιστο)
-Αντίσταση D.C. στους 20°C:	9.4 ΩHMS / 100 m ανα αγωγό
-Χωρητικότητα:	5.6 nF / 100 m στο 1 KHZ στους 20°C
-Χωρητικότητα ως προς γη:	330 pF / 100 m στο 1 KHZ στους 20°C
-Χαρακτηριστική Αντίσταση:	100 ± 15% ΩHMS στους 20°C
-Εξασθένηση στο 1 MHZ	2.6 db / 100 m στους 20°C
-Εξασθένηση στα 4 MHZ	5.6 db / 100 m στους 20°C
-Εξασθένηση στα 10 MHZ	9.8 db / 100 m στους 20°C
-Εξασθένηση στα 16 MHZ:	13.1 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στο 1 MHZ:	41 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στα 4 MHZ:	32 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στα 10 MHZ:	26 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στα 16 MHZ:	23 db / 100 m στους 20°C

Καλώδια οριζόντιου δικτύου φωνής και δεδομένων

ΣΤ1.2.5 Καλώδιο φωνής και δεδομένων UTP/cat6

Το καλώδιο φωνής και δεδομένων θα είναι το UTP 100 / 24 AWG/Category 6 το οποίο ενδείκνυται στην περίπτωση που η ταχύτητα επικοινωνίας υπερβαίνει τα 10 Mbps (μέχρι και τα 100 Mbps) 4 ζευγών για το οριζόντιο δίκτυο.

-Τύπος:	UTP 100 Category 6
-Διατομή:	24 AWG - 4" (αθωράκιστο)
-Αντίσταση D.C. στους 20°C:	9.4 ΩHMS / 100 m ανα αγωγό
-Χωρητικότητα:	5.6 nF / 100 m στο 1 KHZ στους 20°C
-Χωρητικότητα ως προς γη:	330 pF / 100 m στο 1 KHZ στους 20°C
-Χαρακτηριστική Αντίσταση:	100 ± 15% ΩHMS στους 20°C
-Εξασθένηση στο 1 MHZ:	2.1 db / 100 m στους 20°C
-Εξασθένηση στα 4 MHZ:	4.3 db / 100 m στους 20°C
-Εξασθένηση στα 10 MHZ:	6.6 db / 100 m στους 20°C
-Εξασθένηση στα 100 MHZ:	22.0 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στο 1 MHZ:	62 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στα 4 MHZ:	:53 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στα 10 MHZ:	47 db / 100 m στους 20°C
-Συνακρόαση NEXT στα 100 MHZ:	32 db / 100 m στους 20°C

ΣΤ1.2.7 Σωληνώσεις

Τα καλώδια ασθενών ρευμάτων θα εγκατασταθούν μέσα σε πλαστικούς ή χαλύβδινους σωλήνες για μικρό αριθμό καλωδίων ή μέσα σε σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους ή μεταλλικές σχάρες κλειστού τύπου με καπάκι για μεγαλύτερο αριθμό καλωδίων.

Η αντιστοιχία της διαμέτρου των σωλήνων και πλήθους τηλεφωνικών καλωδίων καθορίζεται στον επόμενο πίνακα :

Πίνακας αντιστοιχίας διαμέτρου σωλήνα και τηλεφωνικού καλωδίου .

Σωλήνας	Αριθμός ζευγών με αγωγό γείωσης
Πλαστικός Φ 11 mm	1 + E
Πλαστικός Φ 13,5 mm	3 + E
Πλαστικός Φ 16 mm	5 + E
Πλαστικός Φ 23 mm	10 + E
Χαλύβδινος Φ 13,5 mm (χωρίς μόνωση)	5 + E
Χαλύβδινος Φ 16 mm (χωρίς μόνωση)	10 + E
Χαλύβδινος Φ 21 mm (χωρίς μόνωση)	15 + E

Χαλύβδινος Φ 29 mm (χωρίς μόνωση)	25 + E
Χαλύβδινος Φ 36 mm (χωρίς μόνωση)	50 + E
Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος Φ 2"	100 + E
Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος Φ 2 1/2"	140 + E

Οι πλαστικοί σωλήνες, οι χαλύβδινοι σωλήνες, τα κουτιά οργάνων διακοπής και τα κουτιά διακλάδωσης καθώς και οι σχάρες καλωδίων θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο κεφάλαιο ισχυρών ρευμάτων.

ΣΤ1.3 Εξοπλισμός

ΣΤ1.3.1 Κατανεμητές Γενικά.

Οι κατανεμητές ασθενών ρευμάτων θα είναι επίτοιχοι, τύπου ερμαρίου με θύρα, προστασίας IP 55 κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή τοποθέτηση, με δυνατότητα εισόδου και εξόδου καλωδίων από την πάνω ή κάτω πλευρά. Θα φέρουν κλειδαριά ασφαλείας και θα είναι βαμμένοι με ηλεκτροστατική βαφή.

Οι κατανεμητές θα είναι κατασκευασμένοι από χαλυβδοέλασμα ψυχρής εξέλασης πάχους από 1,2 έως και 2 mm ανάλογα με τις διαστάσεις του κιβωτίου και θα φέρουν πλάκα στήριξης πάχους τουλάχιστον 2 mm .

Εσωτερικά του κατανεμητή θα τοποθετηθούν πάνω σε ειδική βάση οριολωρίδες για τη σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων καλωδίων με εργαλείο ειδικού τύπου σφηνωτού (IDC) κατάλληλα αριθμημένες.

Όλες οι συνδέσεις θα φέρουν σήμανση με κατάλληλη αρίθμηση που θα αντιστοιχεί στην αρίθμηση του σχεδίου.

Στην πόρτα του κατανεμητή θα υπάρχει κατάλληλη πινακίδα από πλαστικό, στο οποίο θα έχει χαραχθεί η ονομασία του κατανεμητή, σύμφωνα με αυτή που δίνεται στα σχέδια. Στην εσωτερική πλευρά της πόρτας θα υπάρχει σε κατάλληλη θέση το σχέδιο διαγράμματος με την αρίθμηση και την ονομασία των γραμμών (όροφος, περιοχή, αριθμός λήψης).

Οι διαστάσεις των κατανεμητών, ανάλογα με τον αριθμό των ζευγών που συνδέονται, είναι οι παρακάτω :

α/α	Αριθμός γραμμών	Διαστάσεις κιβωτίου		
		Υψος	Πλάτος	Βάθος
1	10 έως 20	40 cm	30 cm	15 cm
2	30 έως 40	50 cm	40 cm	15 cm
3	50	70 cm	40 cm	15 cm
4	60 έως 100	90 cm	70 cm	15 cm
5	100 έως 160	100 cm	80 cm	15 cm
6	160	100 cm	100 cm	15 cm

ΣΤ1.3.2 Κεντρικός κατανεμητής τηλεφώνων

Ο κατανεμητής προβλέπεται τύπου ερμαρίου με θύρα, στεγανότητας IP 55 κατά DIN 40050

Τα ερμάρια και οι θύρες θα κατασκευασθούν από χαλυβδόφυλλα πάχους 1,5 mm, βαμμένα εσωτερικά και εξωτερικά με ηλεκτροστατική βαφή.

Η θύρα του κατανεμητή θα είναι εύκολα αφαιρετή για την άνετη επίσκεψη του εσωτερικού του και την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, θα ασφαρίζεται δε με κλειδί ασφαλείας.

Στην εξωτερική επιφάνεια της θύρας του κατανεμητή προβλέπεται πινακίδα με το χαρακτηριστικό αριθμό του. Η πινακίδα θα κατασκευασθεί από μαύρο φαινολικό υλικό και τα σύμβολα πάνω σ'αυτή θα είναι εγχάρακτα λευκά.

Στην εσωτερική πλευρά της θύρας θα στερεώνεται καρτέλλα μέσα σε θήκη από διαφανές πλαστικό στην οποία θα αναγράφονται τα κυκλώματα του κατανεμητή. Η επάνω πλευρά του κατανεμητή θα απέχει 2,00 m από το δάπεδο.

Μέσα στον κατανεμητή θα βρίσκονται τοποθετημένες πάνω σε ειδική βάση οι οριολωρίδες για τη σύνδεση σε αυτές των εισερχόμενων και απερχόμενων καλωδίων ή αγωγών κυκλωμάτων. Η σύνδεση των αγωγών στις οριολωρίδες θα γίνει με εργαλείο ειδικού τύπου σφηνωτού (IDC) .

Όλοι οι εισερχόμενοι και απερχόμενοι αγωγοί θα φέρουν σήμανση καί αριθμηση σύμφωνα με τα σχέδια. Η συρμάτωση στις οριολωρίδες θα είναι επιμελημένη και τα άκρα που βρίσκονται μέσα στον κατανεμητή θα είναι δεμένα με σπάγγο ή σε πλαστικό κανάλι ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο (φορμάρισμα).

Η συγκόλληση των αγωγών στους ακροδέκτες των οριολωρίδων θα επιτυγχάνεται με κασσιτεροκόλληση 60% Sn και 40% Pb. Οι κοχλιώσεις προβλέπονται με επινικελωμένους κοχλίες.

ΣΤ1.3.3 Κεντρικός Κατανεμητής MTC δικτύου φωνής και δεδομένων

Αποτελείται από:

- Το Μεταλλικό κιβώτιο κατανεμητού
- Τις Ρεκλέτες (Connecting Blocks)
- Τα πλαίσια διευθέτησης των καλωδίων (wire managers)

Το κιβώτιο του κατανεμητή θα είναι χαλύβδινο, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή

Το πάχος του χάλυβα θα είναι τουλάχιστον 2 mm.

Επίσης θα πρέπει να έχει τα παρακάτω :

Προστασία απο σκόνη και νερό IP 55 ή IP 65 όπου απαιτείται

σημεία στήριξης στον τοίχο

Κλειδαριά ασφαλείας.

Πόρτα που ανοίγει είτε δεξιά είτε αριστερά.

Πλάτη στήριξης των ρεγκλετών από το ίδιο υλικό 2,5 mm

Οι ρεγκλέτες στις οποίες θα τερματιστεί το δίκτυο φωνής και δεδομένων θα είναι ενδεικτικού τύπου S110AW1-100/300 και απαραίτητα θα διαθέτει υποδοχές τερματισμού των καλωδίων IDC type.

Θα είναι κατάλληλες για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (μέχρι 100 MHz) και θα πρέπει να υπάρχουν επίσημα Test και Εντυπα που να αποδεικνύουν την πλήρη συμβατότητα τους με την Προδιαγραφή TSB 40.

Θα έχουν την δυνατότητα να δέχονται καλώδια διαμετρήματος AWG 22 έως AWG 26.

Θα έχουν την δυνατότητα εγκατάστασης με ή χωρίς βάση ανάλογα με το σημείο από το οποίο πρέπει να περάσουν τα καλώδια.

Θα έχουν την δυνατότητα σύνδεσης παρελκόμενων όπως ταμπέλες, καπάκια ασφαλείας, ενδεικτικά ταμπελάκια κ.λ.π.

Θα έχουν την δυνατότητα χρησιμοποίησης Patch Cord για την δημιουργία κάθε πιθανής δικτύωσης, σε περίπτωση που χρησιμοποιείται για τον τερματισμό δικτύων πληροφορικής.

Τέλος θα πρέπει να έχουν απαραίτητα πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία να είναι τυπωμένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ.

Τα πλαίσια διευθέτησης καλωδίων θα είναι τοποθετημένα εντός των κατανεμητών με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζουν την σωστή και λειτουργική συστηματοποίηση των patch cord ή των καλωδίων μικτονόμησης και την ασφάλεια των συνδέσεων.

ΣΤ1.3.4 Patch Panel Τερματισμού Δικτύου Δεδομένων

(Πεδίο ταχείας βυσματικής διαχείρισης δικτύου πληροφορικής)

Τα Patch Panel θα τοποθετούνται σε standard Rack-Ικρίωμα 19" (ιντσών).

Στο Patch Panel θα τερματίζονται στην πίσω πλευρά του και σε επαφές IDC τύπου 110 (Insulation Displacement Connector) τα καλώδια του δικτύου δεδομένων, αφήνοντας ελεύθερο το μπροστινό μέρος, το οποίο αποτελείται από υποδοχές RJ45, 8 επαφών, με αναλογία ένα προς ένα με τις πρίζες του δικτύου. Κατά τον τρόπο αυτό όταν απαιτηθεί ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση μιας θέσεως εργασίας θα γεφυρώνουμε τις θέσεις εξοπλισμού στα Hubs με την χρήση patch cords RJ45-RJ45 με τις υποδοχές των Patch Panel, πετυχαίνοντας αυτόματα και την αποσύνδεση από το δίκτυο των προγενέστερων θέσεων.

Η κατασκευή των patch panel θα πρέπει να είναι modular δηλαδή τμηματική ώστε να έχουμε την δυνατότητα και την ευελιξία της σύνδεσης από 2 έως 48 υποδοχές RJ45 και οι μονάδες τερματισμού των καλωδίων (couplers) να έχουν την δυνατότητα τερματισμού δυο καλωδίων 4 ζευγών.

Οι επιφάνειες των υποδοχών θα είναι υπό γωνία ώστε να προστατεύεται η υποδοχή από κτυπήματα και θα διαθέτει και πόρτα ώστε να ασφαλιζονται οι μη χρησιμοποιούμενες υποδοχές και να προστατεύονται από την σκόνη .

Θα είναι κατάλληλα για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (μέχρι 100 MHz) και θα πρέπει να υπάρχουν επίσημα Test και Εντυπα που να αποδεικνύουν την πλήρη συμβατότητα τους με την Προδιαγραφή TSB 40.

Ο τρόπος αυτός διοίκησης του δικτύου δεδομένων θα πρέπει να επιτυγχάνει τη μέγιστη δυνατή αξιοπιστία και ευελιξία για την αντιμετώπιση των σημερινών αλλά και των μελλοντικών αναγκών του κτιρίου.

Τέλος θα πρέπει να έχουν απαραίτητα πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία να είναι τυπομένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ.

ΣΤ1.3.5 Rack τηλεπικοινωνιών 19"

Τα Rack 19" θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

-Πλάτος 19" - Ύψος 2 m, βάθος 0,60 m.

-Χαλύβδινο, βαμμένο με ανοδείωση.

-Πάχος 2mm.

-Προστασία IP 55.

-Παροχή γείωσης εντός του rack.

-Διαφανής πόρτα από κρύσταλλο ασφαλείας 70%, με περιστροφή 180 μοιρών.

-Κλειδαριά ασφαλείας.

-Περιστροφή του πλαισίου του Rack κατά 180 μοίρες αντίστροφα από την πόρτα, ώστε να γίνεται επισκέψιμο το πίσω μέρος του Patch Panel στο οποίο τερματίζονται τα καλώδια του δικτύου.

ΣΤ1.3.6 Πρίζα φωνής & Δεδομένων 8 επαφών

Θα είναι κατάλληλη να δεχθεί φωνή και δεδομένα (voice and data) με υποδοχή RJ45 κατά την προδιαγραφή ISO 8877 και θα έχει δυνατότητα σύνδεσης κάθε είδους τερματικού, με την χρήση ειδικών προσαρμογέων (adaptors) όπως Balun, RS232 κ.λ.π.

Θα υπάρχει δυνατότητα διαφορετικών χρωματισμών της πρίζας ανάλογη με τον περιβάλλοντα χώρο, επίτοιχη ή εντοιχισμένη, μονή ή διπλή και με μία σειρά από παρελκόμενα όπως έγχρωμα σήματα για να είναι ευδιάκριτο εάν στο jack συνδέεται data terminal ή voice terminal.

Η κατασκευή της πρίζας στο εσωτερικό θα πρέπει να είναι σε τυπωμένο κύκλωμα και για τις δύο υποδοχές (σε καμία περίπτωση συνεστραμμένοι αγωγοί ή μεταλλικά ελάσματα μεταξύ της επαφής τερματισμού των αγωγών του καλωδίου και των επαφών της υποδοχής RJ45) και οι αγωγοί να τερματίζονται σ' αυτήν σε σύνδεσμο IDC 110.

Θα είναι κατάλληλη για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (μέχρι 100 MHz) και θα πρέπει να υπάρχουν επίσημα Test και Εντυπα που να αποδεικνύουν την πλήρη συμβατότητα τους με την Προδιαγραφή TSB 40.

Τέλος θα πρέπει να έχει απαραίτητα πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία να είναι τυπωμένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ.

ΣΤ1.3.7 Patch Cords

Τα patch cords για τις διασυνδέσεις ενεργού εξοπλισμού και καλωδίωσης στα patch panel θα είναι με συνδέσμους RJ45 και στα δύο άκρα μήκους 1 ή 2 μέτρων.

Θα είναι κατάλληλα για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (μέχρι 100 MHz) και θα πρέπει να υπάρχουν επίσημα Test και Εντυπα που να αποδεικνύουν την πλήρη συμβατότητα τους με την Προδιαγραφή TSB 40.

Τέλος θα πρέπει να έχουν απαραίτητα πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία να είναι τυπομένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ.

ΣΤ1.3.8 Οπτικός Κατανεμητής (Fiber Connect Panel) συρταρωτού τύπου με δυνατότητα στηρίξεως σε ικρίωμα

Το Fiber Connect Panel περιλαμβάνει:

Ερμάριο στήριξης Panel και Καλωδίου Οπτικών Ινών

Panel Στήριξης Couplers

ST Couplers

Δυνατότητες:

-Δυνατότητα προσαρμογής ειδικής κασσέτας splicing, στο ίδιο ερμάριο (οπτικό κατανεμητή).

- Στήριξη σε Rack 19" ή σε τοίχο
- Υψος 1 U
- Συρτάρι με ράγες για εύκολη πρόσβαση στις συνδέσεις και τα connectors
- Κάλυμμα από σκούρο Plexiglass το οποίο προστατεύει τις συνδέσεις και αφαιρείται εύκολα
- Εμπρόσθιο κάλυμμα που κουμπώνει για προφύλαξη των patch cord και διαθέτει ενδεικτικά επισήμανσης
- Εγχρωμα πλαίσια για τα couplers (2 τεμ. ST Couplers ανά πλαίσιο) για να διαχωρίζουν και να επισημαίνουν τις οπτικές ίνες ανάλογα τον χώρο που προέρχονται.
- Τα πλαίσια με τα ST Couplers να έχουν δυνατότητα διαγώνιας τοποθέτησης στον οπτικό κατανομή για την καλύτερη όδευση των Patch Cord.
- Τυφλά πλαίσια για τις μη χρησιμοποιούμενες υποδοχές..

ΣΤ1.3.9 Patch Cords Fiber ενδεικτικού τυπου FCP-PT-MAMA-(XX).

Το ST to ST patch cord αποτελείται από Multimode 62.5/125 μm οπτική ίνα buffered για υψηλή αντοχή και μεγάλη ευκαμψία με δύο ST Connectors στα άκρα.

Οι προτεινόμενοι ST Connectors έχουν τις εξής προδιαγραφές:

- Κατάλληλοι για τερματισμό ίνας διαμέτρου 125 microns
- Insertion loss 0.2 dB
- Ceramic, multi mode
- Μπαγιονέ κάλυμμα για την αποφυγή συστροφής και τη γρήγορη σύνδεση-αποσύνδεση
- Θερμοκρασία -30oC - +70oC (ceramic).

ΣΤ1.4 Γειώσεις

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει τα απαραίτητα υλικά και εξαρτήματα που απαιτούνται για να εξασφαλισθεί η γείωση λειτουργίας της εγκατάστασης.

Ιδιαίτερα θα πρέπει να κατασκευάσει ξεχωριστό τρίγωνο γείωσης, αποτελούμενο από τρία ηλεκτρόδια χάλυβα - χαλκού, και αγωγό NYG 1 x 35 mm² μέσα σε ξεχωριστή σωλήνα όπου θα γειωθεί το τηλεφωνικό κέντρο (γείωση λειτουργίας) η τιμή της αντίστασης γείωσης θα είναι μικρότερη από 1 Ω.

Η γείωση προστασίας (μεταλλικών μερών) θα γίνει στο δίκτυο γείωσης του κτιρίου (ισχυρών ρευμάτων).

Όλοι οι τηλεφωνικοί κατανομήτες θα φέρουν τους παρακάτω ακροδέκτες :

Ακροδέκτη γείωσης λειτουργίας, όπου θα συνδέονται (με συγκόλληση) όλοι οι αγωγοί γης των τηλεφωνικών καλωδίων. Ο ακροδέκτης αυτός θα είναι ηλεκτρικά απομονωμένος από τη μεταλλική κατασκευή του κατανομήτη.

Ακροδέκτη γείωσης προστασίας όπου θα συνδέονται όλα τα μεταλλικά μέρη του κατανομήτη με το δίκτυο γείωσης προστασίας (ισχυρών ρευμάτων).

ΣΤ1.5 Τηλεφωνικές συσκευές

Στο προσφερόμενο τηλεφωνικό κέντρο θα μπορούν να συνδεθούν τόσο κοινές τηλεφωνικές συσκευές με δίσκο επιλογής όσο και συσκευές πλήκτρων.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα είναι σύγχρονες, καλαίσθητες, κατασκευασμένες από θερμοπλαστικό υλικό με επαρκή αντοχή σε κρούση και μη χρασασόμενη εύκολα και θα συνοδεύεται από κορδόνι για τη σύνδεση με το δίκτυο του κτιρίου, μήκους 2,5 m.

Όλες οι συσκευές θα φέρουν κάψες μικροφώνου και ακουστικού κλάσης II και III αντίστοιχα. Τα μεταλλικά μέρη των συσκευών θα είναι κατεργασμένα για πλήρη προστασία σε διαβρώσεις. Οι επιτραπέζιες συσκευές θα είναι εφοδιασμένες με στηρίγματα από ελαστικό, με ικανή πρόσφυση ώστε οι συσκευές να παραμένουν ακίνητες κατά την επιλογή.

Το κουδούνι θα λειτουργεί με δύο σήμαντρα βασικής συχνότητας ενώ η ένταση του ήχου θα μπορεί να ρυθμίζεται εξωτερικά από τη συσκευή.

Οι συσκευές θα είναι κατάλληλες για την εσωτερική επικοινωνία αλλά και για επικοινωνία του εθνικού δικτύου για αστικές, υπεραστικές και διεθνείς κλήσεις, θα είναι δε εφοδιασμένες με κομβίο γης. Όλα τα υπόλοιπα τεχνικά στοιχεία των συσκευών όπως απόκριση συχνότητας, ηλεκτροακουστική ευστάθεια, θερμοκρασιακή ευστάθεια, χαρακτηριστική μετάδοσης καταληπτότητα κλπ. θα είναι απόλυτα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΟΤΕ για συσκευές δικτύου πόλης.

Όλα τα εξαρτήματα των τηλεφωνικών συσκευών, πλην των κελύφων θα είναι τα ίδια και θα μπορούν να εναλλάσσονται.

Οι επίτοιχες τηλεφωνικές λήψεις προβλέπονται από ένα κουτί χωνευτής εγκατάστασης με τετραγωνικό κάλυμμα και κεντρική οπή διέλευσης του καλωδίου της συσκευής πολυτελούς εμφάνισης. Ο εσωτερικός καταναμητής προβλέπεται τριών ζευγών ορίων κατάλληλων για σύνδεση τηλεφωνικών αγωγών με επιπικλεωμένους κοχλίες.

ΣΤ1.6. Αυτόματο συνδρομητικό τηλεφωνικό κέντρο.

Το τηλεφωνικό κέντρο και οι δευτερεύουσες τηλεφωνικές συσκευές θα είναι απαραίτητως τύπου εγκεκριμένου από τον ΟΤΕ, τελείως καινούργιες και συγχρόνου και προηγμένης τεχνολογίας όσον αφορά και την γενική συγκρότηση του συστήματος και τα επι μέρους εξαρτήματα και συσκευές.

Περιγραφή απαιτήσεων και δυνατοτήτων.

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει ερμάριο με τις απαραίτητες συσκευές και λοιπά στοιχεία και συγκροτήματα, μεταλλική συσκευή, τροφοδοτική διάταξη εκ του δικτύου πόλης με σταθεροποιητή τάσης και ικανότητα φόρτισης συστοιχίας συσσωρευτών και συστοιχία συσσωρευτών μολύβδου.

Η τηλεφωνική εγκατάσταση θα είναι ηλεκτρονική ελεγχόμενη με εντεταλμένο πρόγραμμα (SPC) και ικανότητας κατ'ελάχιστον:

10-εξωζευκτικών μεταφορέων γραμμών κέντρου πόλης.

60-εσωτερικούς συνδρομητές.

Το συγκρότημα πρέπει απαραίτητα να μπορεί να εκτελέσει τις κατωτέρω αναφερόμενες λειτουργίες χωρίς όμως και να περιορίζεται σ'αυτές.

-Αυτόματη επανάκληση.

Δυνατότητα στην εσωτερική συσκευή η οποία θα καλέσει μία απασχολημένη εσωτερική συσκευή, να συνδεθεί αυτομάτα μόλις ελευθερωθεί η καλούμενη.

-Προτεραιότητα.

Δυνατότητα σε ορισμένα προκαθορισμένα εσωτερικά τηλέφωνα να διακόπτουν υφισταμένες συνδιαλέξεις σε περίπτωση ανάγκης με παρέμβαση ακουστικών.

-Ενδειξη τηλεφωνήματος σε αναμονή.

Δυνατότητα των εσωτερικών συσκευών να λαμβάνουν ηχητικό σήμα από την τηλεφωνήτρια όταν είναι απασχολημένα, για να ειδοποιούνται ότι ένα άλλο τηλεφώνημα βρίσκεται σε αναμονή.

- Κοινή αλλαγή κατεύθυνσης τηλεφωνήματος.

Δυνατότητα όλων των εσωτερικών τηλεφώνων να αλλάζουν την κατεύθυνση των εισερχομένων τηλεφωνημάτων προς μία άλλη κοινή προκαθορισμένη απαντητική εσωτερική συσκευή.

- Προσωπική αλλαγή κατεύθυνσης τηλεφωνήματος.

Δυνατότητα όλων των εσωτερικών συσκευών να αλλάζουν την κατεύθυνση προς μία άλλη συγκεκριμένη εσωτερική συσκευή.

- Αλλαγή κατεύθυνσης τηλεφωνήματος σε περίπτωση μη απάντησης.

Προγραμματισμένη δυνατότητα συσκευών να αλλάζουν την κατεύθυνση των εισερχομένων τηλεφωνημάτων προς μία άλλη, προκαθορισμένη εσωτερική συσκευή εάν το τηλεφώνημα δεν απαντηθεί εντός ορισμένου χρονικού διαστήματος.

- Ανάλυση τηλεφωνήματος άλλης εσωτερικής συσκευής.

Δυνατότητα απάντησης εισερχομένου τηλεφωνήματος άλλης εσωτερικής συσκευής από την οικεία τηλεφωνική συσκευή.

- Ενδιάμεση ερώτηση κατά την διάρκεια εξωτερικής ή εσωτερικής συνδιάλεξης.

Δυνατότητα όλων των εσωτερικών συσκευών να σταθμεύσουν ένα τηλεφώνημα (εξωτερικό ή εσωτερικό) προκειμένου να κάνουν μια ενδιάμεση ερώτηση στον κάτοχο μιας άλλης (εξωτερικής ή εσωτερικής) συσκευής.

- Μεταβίβαση τηλεφωνήματος.

Δυνατότητα όλων των εσωτερικών συσκευών να μεταβιβάζουν ένα τηλεφώνημα στον κάτοχο μιας άλλης συσκευής.

- Ομάδες συσκευών.

Εκτός του ατομικού αριθμού, κάθε συσκευή είναι δυνατόν να περιλαμβάνεται και σε ομάδα συσκευών με τον αυτόν αριθμό κλήσης. Τα εισερχόμενα τηλεφωνήματα στην ομάδα, είναι δυνατόν να κατευθύνονται στην πρώτη ελεύθερη συσκευή κατά σειρά προτεραιότητας ή να διανέμονται ισόποσα στα μέλη της ομάδας.

- Συντετηγμένη επιλογή.

Δυνατότητα εσωτερικών συσκευών να καλούν μέχρι 20-ψήφιους εξωτερικούς αριθμούς με την επιλογή κωδικοποιημένων 3-ψηφίων αριθμών.

- Απ'ευθείας εισερχόμενες γραμμές.

Δυνατότητα προγραμματισμού ορισμένων εξωτερικών γραμμών (ΟΤΕ) απ'ευθείας σύνδεσης με εσωτερικές συσκευές ή ομάδα εσωτερικών συσκευών χωρίς τη μεσολάβηση της τηλεφωνήτριας.

- Διαφορετικές κατηγορίες εσωτερικών συσκευών.

Δυνατότητα ταξινόμησης κάθε συσκευής σε κατηγορία ώστε να μπορεί ή να μην μπορεί να χρησιμοποιήσει ωρισμένες δυνατότητες του συστήματος. Δύναται να υπάρχει και νυκτερινή κατηγορία.

- Φραγή υπεραστικών.

Δυνατότητα ελέγχου του είδους των επιτρεπομένων τηλεφωνημάτων από κάθε συσκευή με ταξινόμηση κάθε συσκευής σε μία διαφορετική από τις (4) διαφορετικές κατηγορίες.

- Κοινή νυκτερινή υπηρεσία.

Δυνατότητα αναγγελίας των εισερχομένων τηλεφωνημάτων από κοινό κώδωνα ώστε στην περίπτωση κατά την οποία η τηλεφωνήτρια έχει αποχωρήσει, οποιοδήποτε εσωτερική συσκευή μπορεί να απαντήσει με επιλογή κωδικού αριθμού.

- Ατομική νυκτερινή υπηρεσία.

Δυνατότητα κατεύθυνσης κάθε εξωτερικής γραμμής προς μία συγκεκριμένη εσωτερική συσκευή μετά την αποχώρηση της τηλεφωνήτριας.

- Προσθήκη τρίτου μέλους στην συνομιλία.

Δυνατότητα προσθήκης τρίτου συνομιλητή σε μία εξωτερική συνδιάλεξη. Τούτο αποτελεί μία προέκταση της δυνατότητας ενδιάμεσου ερώτησης κατά την διάρκεια της εξωτερικής συνδιάλεξης.

- Εξωτερικές γραμμές μέσω εσωτερικών συσκευών.

Δυνατότητα αυτόματης μεταφοράς των εξωτερικών γραμμών (ΟΤΕ) σε προκαθορισμένες εσωτερικές συσκευές σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.

- Διακοπή συνδιάλεξης.

Δυνατότητα της τηλεφωνήτριας να εισέλθει σε μία συνδιάλεξη μιας εσωτερικής συσκευής σε περίπτωση ανάγκης. Ο τόνος εισόδου θα ακουσθεί και εφ' όσον χρειασθεί να αποσυνδέσει την αρχική συνδιάλεξη. Οποιαδήποτε συσκευή δύναται να προστατεύεται από αυτή τη δυνατότητα της τηλεφωνήτριας.

- Ανακοίνωση τηλεφωνήματος.

Δυνατότητα της τηλεφωνήτριας να ανακοινώσει τα εισερχόμενα τηλεφωνήματα προς τον καλούμενο πριν από την σύνδεση.

- Εκλογή εξωτερικής γραμμής.

Δυνατότητα της τηλεφωνήτριας να εκλέξει όποια εξωτερική γραμμή (ΟΤΕ) θελήσει, με το χαμηλότερο επίπεδο θορύβου, αναλόγως των αναγκών.

- Κράτηση τηλεφωνήματος.

Δυνατότητα της τηλεφωνήτριας να κρατήσει ένα τηλεφώνημα ώστε να απαντήσει σε ένα άλλο.

- Κράτηση τηλεφωνήματος σε θέση αναμονής.

Δυνατότητα της τηλεφωνήτριας να κρατήσει ένα τηλεφώνημα προς μία απασχολημένη συσκευή σε θέση αναμονής. Μόλις η ζητούμενη συσκευή ελευθερωθεί, η σύνδεση γίνεται αυτόματα.

- Επανάκληση τηλεφωνήτριας.

Δίδεται η δυνατότητα στα τηλεφωνήματα τα οποία δεν απαντήθηκαν εντός ορισμένου χρονικού διαστήματος να επιστρέψουν στην τηλεφωνήτρια.

- Αλυσιδωτή σύνδεση.

Δυνατότητα του καλούμενου απ' έξω να συνδέεται διαδοχικά με διάφορες εσωτερικές συσκευές μίαν κατόπιν της άλλης, εφ' όσον η τηλεφωνήτρια πιέσει το πλήκτρο αλυσιδωτής σύνδεσης.

- Προδιαγραφές συγκροτημάτων και συσκευών.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα είναι πλήρως ηλεκτρονικό με κεντρικό έλεγχο από ενταμιευμένο πρόγραμμα (SPC). Θα αποτελείται από δύο υποσυστήματα: το τηλεφωνικό και το υποσύστημα ελέγχου.

Το υποσύστημα ελέγχου θα περιλαμβάνει κεντρικό ηλεκτρονικό υπολογιστή (CPU). Όλες οι λειτουργίες πχ. μεταγωγής, σύνδεσης, συντήρησης, διαχείρισης και εκμετάλλευσης του κέντρου κτλ. θα βασίζονται σε πρόγραμμα αντί συρματωμένης λογικής.

Τα προγράμματα που ελέγχουν τις λειτουργικές διαδικασίες θα είναι ενταμιευμένα σε σταθερές μνήμες (PROM). Το σύστημα θα περιέχει και μνήμη RAM για την ενταμίευση στοιχείων και συνδέσεων πχ. αρίθμηση, ειδικές λειτουργίες κτλ.

Η μνήμη για την ενταμίευση των στοιχείων θα επικοινωνεί με χειριστή είτε μέσω της μεταλλικής συσκευής είτε μέσω μονάδας (I/O) για την αλλαγή, τροποποίηση κλπ. στοιχείων ή δυνατοτήτων των τηλεφωνικών συνδέσεων.

Το τηλεφωνικό υποσύστημα περιλαμβάνει τις τηλεφωνικές συνδέσεις, το επιλογικό πεδίο και τα στοιχεία μεταφοράς επικοινωνίας (μετασχηματιστής ομιλίας, σωληνωτά ρελαί, κλπ).

Το επιλογικό πεδίο θα είναι μονοβάθμιο (ενός επιπέδου) με ηλεκτρονικές μήτρες για συμμετρικές δισύρματες συνδέσεις.

Η αριθμοδότηση θα είναι τέτοια ώστε θα υπάρχει ελεύθερη μετάφραση αριθμών.

Η ικανότης φόρτισης του κέντρου θα πρέπει να καλύπτει τις εξής απαιτήσεις:

- εσωτερική επικοινωνία: 0,15erlahg.

- εξωτερική επικοινωνία: 0,20erlahg.με αντίστοιχες πιθανότητες μπλοκαρίσματος 0,010 στην εσωτερική και 0,015 στην εξωτερική.

Όλα τα στοιχεία του κέντρου πλην της μεταλλικής συσκευής και της ανορθωτικής διάταξης θα περιέχονται σε μεταλλικό ερμάριο ανθεκτικής κατασκευής και καλαίσθητης εμφάνισης. Από τους κεντρικούς καταναμητές του τηλεφωνικού δικτύου εσωτερικών συνδέσεων και κυρίων συνδέσεων οι γραμμές θα συνδεθούν απ' ευθείας στο ερμάριο του τηλεφωνικού κέντρου όπου θα συνδεθεί και η μεταλλακτική συσκευή με ειδικό καλώδιο. Το ερμάριο δεν θα πρέπει να χρειάζεται βεβιασμένη κυκλοφορία αέρος άλλα να ψύχεται με φυσική κυκλοφορία για συνθήκες περιβάλλοντος θερμοκρασία 35oC και 60% σχετική υγρασία.

Οι συνδέσεις όλων των καλωδίων που καταλήγουν στο ερμάριο (γραμμές εσωτερικές, γραμμές εξωτερικές, τροφοδότηση, συστήματα αναζήτησης προσώπων εάν υπάρχουν κλπ.) θα γίνεται μέσω ειδικών ρεματοδοτών απαγορευμένης της συγκόλλησης.

Το ερμάριο θα τοποθετηθεί σε τέτοια θέση ώστε γύρω από τις τρεις πλευρές του να υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 1m.

Με το τηλεφωνικό κέντρο εκτός του απαραίτητου εξοπλισμού για τις ζητούμενες λειτουργίες θα παραδοθούν και όλα τα απαραίτητα στοιχεία προγράμματα κλπ. (software) για την απρόσκοπτη λειτουργία και συντήρησή του.

Το κέντρο θα περιλαμβάνει απαραίτητα αυτόματες διατάξεις επιτήρησης της λειτουργίας αναγγελίας σφαλμάτων (οπτικής και ακουστικής) στο ερμάριο και στη μεταλλακτική συσκευή και ειδικό πρόγραμμα ιχνηλάτησης και εντοπισμού σφάλματος.

Μεταλλακτική συσκευή.

Η μεταλλακτική συσκευή θα είναι επιτραπέζιου τύπου και θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες διατάξεις για την εκτέλεση των αναφερομένων λειτουργιών.

Από τη μεταλλακτική συσκευή θα γίνονται απαραίτητα και ο προγραμματισμός των ακολούθων λειτουργιών χωρίς να απαιτείται γι'αυτό η χρήση της ειδικής συσκευής I/O επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής.

Λειτουργίες αναφερόμενες στις παραγράφους:

- κοινή αλλαγή κατευθύνσεως τηλεφωνήματος.
- προσωπική αλλαγή κατευθύνσεως τηλεφωνήματος.
- ομάδες συσκευών.
- συντετμημένη επιλογή.
- φραγή υπεραστικών.
- κοινή νυκτερινή υπηρεσία.
- ατομική νυκτερινή υπηρεσία.
- εξωτερικές γραμμές μέσω εσωτερικών συσκευών.

Η μεταλλακτική συσκευή θα έχει απαραίτητα φωτεινό πεδίο ένδειξης λειτουργιών, αριθμών κλήσεων, αναγγελιών κλπ.

Ανορθωτική - Τροφοδοτική συσκευή και συστοιχία συσσωρευτών.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα τροφοδοτείται μέσω τροφοδοτικής συσκευής από το ρεύμα πόλης. Η τροφοδοτική συσκευή πέραν των απαραίτητων ανορθωτικών διατάξεων για την τροφοδότηση του κέντρου με DC 48V θα περιέχει απαραίτητα διάταξη φόρτισης συστοιχίας και διάταξη σταθεροποίησης τάσης συσσωρευτών. Η μέγιστη ισχύς λειτουργίας του κέντρου δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 300W μετρούμενη στην γραμμή των 48V και η μέγιστη απορροφούμενη ισχύς από το δίκτυο πόλης (μόνο για την λειτουργία των κέντρων) να μην υπερβαίνει τα 35W.

Η συστοιχία συσσωρευτού θα περιλαμβάνει τους απαραίτητους συσσωρευτές μολύβδου με σωληνωτές πλάκες συνδεδεμένες σε σειρά ώστε να εξασφαλίζεται 48V τάση και χωρητικότητα τουλάχιστον 25Ah

ΣΤ2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΗΧΟΥ

ΣΤ2.1 Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αναφέρεται στην πλήρη εγκατάσταση μετάδοσης μουσικής και περιλαμβάνει ενδεικτικά τις ενισχυτικές διατάξεις, τη μονάδα μετάδοσης μουσικής, τις καλωδιώσεις με τον απαιτούμενο εξοπλισμό του δικτύου και τις λήψεις.

Οι λειτουργικές απαιτήσεις των εγκαταστάσεων μετάδοσης ήχου και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού δίδονται παρακάτω.

ΣΤ2.2 Ενισχυτική διάταξη ήχου

Η κεντρική ενισχυτική διάταξη μετάδοσης ήχου θα είναι κατάλληλη για τη μετάδοση μουσικής από μαγνητόφωνο μόνο στους κεντρικούς χώρους αναμονής του κτιρίου μέσω μεγαφώνων όπως καθορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή.

Η ενισχυτική διάταξη θα αποτελείται από προενισχυτές, τελικούς ενισχυτές, μαγνητόφωνο, , όργανα ένδειξης ισχύος (vu-meter), γενικό διακόπτη ηλεκτρικής παροχής, όλα κατάλληλα συνδεδεμένα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στη συνέχεια, ώστε να προκύπτει ενιαίο συγκρότημα έτοιμο για παράδοση σε συνθήκες τέλειας λειτουργίας.

Ολόκληρος ο εξοπλισμός θα είναι πολυτελούς εμφάνισης, υψηλής ποιότητας, σύγχρονης τεχνολογίας με τυπωμένα ολοκληρωμένα κυκλώματα, με διατάξεις ασφαλείας και σύμφωνα με τους κανονισμούς της IEC.

ΣΤ2.3 Μεγάφωνα

Για τη μετάδοση μουσικής στους κεντρικούς χώρους αναμονής θα τοποθετηθούν μεγάφωνα κατάλληλα για τοποθέτηση σε ψευδοροφή.

Κάθε μεγάφωνο θα είναι ηλεκτροδυναμικού τύπου (κινητού σιδήρου), διπλού κώνου, με πλαίσιο από επικαδμιωμένο χαλυβδοέλασμα και το πηνίο ομιλίας θα φέρει κάλυμμα προστασίας από διείδυση σκόνης.

Κάθε μεγάφωνο θα συνοδεύεται από ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής προηγμένης τεχνολογίας, μικρού βάρους και υψηλού βαθμού απόδοσης. Το δευτερεύον του μετασχηματιστή θα έχει ακροδέκτες για την επιλογή της κατάλληλης σύνδεσης σε συνάρτηση με την αντίσταση και την ισχύ του μεγαφώνου.

ΣΤ2.4 Καλωδιώσεις

Για την εγκατάσταση μετάδοσης ήχου θα χρησιμοποιηθεί εύκαμπτο καλώδιο με θωράκιση διατομής και πλήθος αγωγών όπως ορίζεται στην Τεχνική Περιγραφή

ΣΤ2.6 Τεχνικά χαρακτηριστικά μετάδοσης ήχου

ΣΤ2.6.1 ΚΟΝΣΟΛΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΜΕ ΜΙΚΡΟΦΩΝΟ ΠΡΟΕΝΙΣΧΥΤΗ ΚΑΙ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ GONG

Η κονσόλα θα είναι επιτραπέζιου τύπου, άριστης εμφάνισης και στιβαρής κατασκευής. Επί της πρόσοψης θα υπάρχουν διακόπτες επιλογής των ζωνών με φωτεινά ενδεικτικά λειτουργίας και θα διαθέτει διακόπτη ALL ZONES για ταυτόχρονη αγγελία σε όλες τις ζώνες και διακόπτη ON / OFF του μικροφώνου με ενδεικτικό λειτουργίας.

Το μικρόφωνο θα είναι πυκνωτικού τύπου, καρδιοειδούς απολαβής, με ισοσταθμισμένη (BALANCED) έξοδο, στερεωμένο σε εύκαμπτο μεταλλικό βραχίονα (FLEXIBLE) στην πρόσοψη της κονσόλας.

Η κονσόλα θα φέρει ενσωματωμένο προενισχυτή μικροφώνου με έξοδο 0dB ισοσταθμισμένη και κύκλωμα γεννήτριας τόνων DING-DONG με επιλογή 4 τόνων.

Η κονσόλα θα φέρει 2 μπουτόν αγγελιών, ένα για αγγελίες με ήχο DING-DONG και ένα για αγγελίες άνευ προειδοποιητικού τόνου.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Απόκριση : 180Hz - 15KHz

Έξοδος : 0dB ρυθμιζόμενη

Θόρυβος : S/N > 56Db
Αντίσταση : 600Ω BALANCED
Παραμόρφωση : 0,1%
Έξοδος ζωνών : 3 και ALL ZONES

Ενδεικτικός τύπος : "TM-3" AUDIO BRAIN

ΣΤ2.6.2 Μεγάφωνο οροφής ή επίτοιχο ισχύος 6 W διπλού κώνου

Το ηχείο θα είναι κατάλληλο για στήριξη σε οροφή ή τοίχο, με ειδικό σύστημα αυτοστήριξης χωρίς χρήση βιδών ή απ'ευθείας σε οροφή με κατάλληλο πλαίσιο. Θα διαθέτει πρόσοψη άριστης εμφάνισης και φέρει ενσωματωμένο μεγάφωνο ευρείας περιοχής διπλού κώνου.

Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V. Με κατάλληλη σύνδεση το ηχείο θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το 1/2 ή το 1/4 όπου αυτό απαιτείται. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

- Rated power : 6W RMS
- Input : 100Volt in line
- Sensitivity (1kHz). : 91dB/ 1W/ 1m
- Maximum SPL (1kHz) : 99dB/ 6W/ 1m
- Transmissions angle (-6dB) : 1kHz : 170°, 4kHz : 90°
- Effect. frequency range : 65Hz – 19kHz
- EMC conformity : 89/ 336/ EEC, 73/ 23/ EEC
- Color : RAL 9016 white

Ενδεικτικός τύπος : AUDIO BRAIN/ WHD Γερμανίας "UP-191/ UP-191AG"

ΣΤ2.6.5 ΚΟΡΝΑ ΙΣΧΥΟΣ 20 WATT HIGH EFFICIENCY

Η κόρνα θα είναι κατάλληλη για εξωτερική χρήση με πλήρως ανθυγρά κατασκευή. Θα φέρει σύστημα στήριξης και περιστροφής της και θα διαθέτει ευρεία απόκριση συχνοτήτων. Η κόρνα θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V. Με κατάλληλη σύνδεση θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το 1/2 ή το 1/4 όπου αυτό απαιτείται. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή, ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με IEC 268 -5:

- Rated power : 20W RMS.
- Sensitivity (1kHz). : 112dB/ 1W/ 1m
- Maximum SPL (1kHz) : 125dB/ 1m
- Effect. frequency range : 200Hz – 10kHz
- Radiation angle : 80°
- Q factor : 8
- Input : 100Volt line
- Power tap's : 20, 13, 8 Watt

Ενδεικτικός τύπος : AUDIO BRAIN / OPTIMUS "AC-20T"

ΣΤ2.6.6 ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΜΕΓΑΦΩΝΟΥ ή ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

Θα είναι κατάλληλος για εντοιχισμένη ή επίτοιχη τοποθέτηση και ο σκοπός του είναι η ρύθμιση έντασης μεγαφώνου ή μεγαφωνικής ζώνης. Θα διαθέτει ενσωματωμένο μετασχηματιστή γραμμής εισόδου 100V και εξόδου 100V ρυθμισίμη από 0 έως Max σε τουλάχιστον 6 βήματα. Θα φέρει όπου απαιτείται, ενσωματωμένο σύστημα προτεραιότητας (PRIORITY CONTROL) ώστε ανεξάρτητα με την θέση του ρυθμιστικού της έντασης όταν γίνεται αγγελία η ένταση της ζώνης αυτόματα θα είναι μέγιστη. Η ισχύς κάθε ρυθμιστή θα είναι ανάλογη του αριθμού των ηχείων που ρυθμίζει και διατίθεται σε :

- α) ισχύ 6W/ 100V
- β) ισχύ 40W/ 100V
- γ) ισχύ 100W/ 100V

Ενδεικτικός τύπος : AUDIO BRAIN/ WHD Γερμανίας "LST-6

ΣΤ2.6.7 ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΙΚΡΙΩΜΑ 19 ΙΝΤΣΩΝ

Θα είναι εξ ολοκλήρου μεταλλικής στιβαρής κατασκευής, διπλής ηλεκτροστατικής βαφής φούρνου, κατάλληλο για τοποθέτηση των συσκευών του κέντρου.

Το πλάτος του θα είναι 19 ιντσών (EUROPEAN STANDARDS), το δε ύψος του θα είναι ανάλογο με το πλήθος των συσκευών που θα τοποθετηθούν.

Επίσης το ικρίωμα θα φέρει ρόδες για την εύκολη μετακίνηση του.

Ενδεικτικός τύπος "RACK" AUDIO BRAIN

ΣΤ2.6.8 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ MODULAR ΠΡΟΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΜΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΗΝΥΜΑ EMERGENCY

Ο προενισχυτής θα είναι εξ ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής και τυποποιημένο προϊόν σειράς εργοστασίου γνωστού στην Ελλάδα, το οποίο είναι εγκαταστημένο ή αντιπροσωπεύεται κατά τρόπο ο οποίος εγγυάται για την συντήρηση και τις επισκευές της συσκευής σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Το περίβλημα πρέπει να είναι στιβαρό κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων του προενισχυτή - μίκτη.

Ο προενισχυτής θα είναι απαραίτητα MODULAR κατασκευής, χωρητικότητας μέχρι 6 κάρτες PLUG IN και οι εισοδοί θα είναι ισοσταθμισμένες (BALANCED). Κάθε κάρτα θα φέρει απαραίτητα ανεξάρτητη έξοδο (OUT), ώστε να μπορεί ο προενισχυτής να χρησιμοποιηθεί ως συσκευή προενίσχυσης 6 εισόδων με 6 ανεξάρτητες και ταυτόχρονες εξόδους.

Κάθε είσοδος PLUG IN θα φέρει ιδιαίτερα ρυθμιστικά BASS, TREBLE και VOLUME, ώστε κάθε σήμα εισόδου να διαθέτει απαραίτητα ξεχωριστή ρύθμιση για τόνους (bass/treble) και έντασης.

Οι εισοδοί κάθε καναλιού θα είναι προγραμματιζόμενης ευαισθησίας κατάλληλοι για σήματα MIC ή AUXILIARY.

Οι εξοδοί κάθε καναλιού θα είναι προγραμματιζόμενοι, ώστε ανάλογα με τις απαιτήσεις να συνδέονται με τις εξόδους PROGRAM (MUSIC ή PRIORITY (SPEECH)).

Η συσκευή θα φέρει απαραίτητα 2 εξόδους με κανάλι ομιλίας (SPEECH) και κανάλι προγράμματος (PROGRAM).

Κάθε έξοδος κάρτας PLUG IN θα μπορεί να προγραμματίζεται για σύνδεση είτε με την έξοδο SPEECH, είτε με την έξοδο PROGRAM. Το σύστημα θα διαθέτει και έλεγχο προτεραιότητας (PRIORITY SPEECH CONTROL), ώστε σε σύνδεση με κοσόλα αγγελιών να παρέχει σήμα ομιλίας με προτεραιότητα έναντι της μουσικής για οδήγηση ενισχυτών ισχύος.

Θα φέρει κάρτα PLUG IN με ψηφιακή εγγραφή προγραμμένου μηνύματος για σύνδεση π.χ. με πίνακα πυρασφάλειας και αυτόματης εκπομπής μηνύματος EMERGENCY.

Η χωρητικότητα της κάρτας θα είναι κατ' ελάχιστον 60sec για ένα μήνυμα. Η εγγραφή θα γίνεται με ένα απλό πυκνωτικό μικρόφωνο σε μνήμη NON VOLATILE ανεξάρτητη της τροφοδοσίας. Το μήνυμα θα μπορεί να επαναλαμβάνεται αυτόματα 1 ή 2 ή 4 ή περισσότερες φορές κατ' επιλογή.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά

Είσοδος : 6 PLUG IN κάρτες για MIC ή AUXILIARY.

Έξοδος : 6 χωριστές εξόδους και 2 εξόδους SPEECH/PROGRAM BALANCED

Ευαισθησία : 0,8 mV/MIC, BALANCED 100mV/AUXILIARY

Απόκριση : 43Hz – 20kHz

Παραμόρφωση : <0,1% THD

Θόρυβος : S/M >80dB

Ψηφιακό μήνυμα : κάρτα PLUG IN για εγγραφή/αναπαραγωγή

Διάρκεια	: 60sec για 1 μήνυμα.
Priority	: Έλεγχος προτεραιότητας για SPEECH/PROGRAM εξόδους
Τροφοδοσία	: 24V DC ή 220V AC
Ασφάλεια	: σύμφωνα με 89/336 EEC με πιστοποίηση CE
Διαστάσεις	: 2U κατάλληλο για RACK 19" ιντσών.
Ενδεικτικός τύπος	: "PM-605" OPTIMUS/AUDIO BRAIN

ΣΤ2.6.9 COMPACT DISC 5 ΔΙΣΚΩΝ ΜΕ ΣΥΝΕΧΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΝΑΛΛΑΓΗ

Το COMPACT DISC θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής με μετατροπέα 1 – bit DLC. Το πληκτρολόγιο θα είναι ελεγχόμενο από ψηφιακό κύκλωμα και θα έχει ειδική σχεδίαση για εξουδετέρωση κραδασμών και δονήσεων.

Το COMPACT DISC θα έχει την δυνατότητα για αυτόματα και συνεχή αναπαραγωγή μεταξύ των 5 δίσκων.

Επίσης θα περιλαμβάνει μνήμη είδους μουσικής και μνήμη τελευταίου δίσκου.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του COMPACT DISC έχουν ως εξής :

- **Απόκριση συχνότητας** : 20Hz - 20.000Hz
- **Λόγος σήμανσης προς θόρυβο** : 107db
- **Διαχωριστικό καναλιών** : 94 db
- **Δυναμικό εύρος** : 98 db
- **Ακουστικά** : 8 - 600ΩM.
- **Τάση εισόδου** : 220V AC / 50Hz

ΣΤ2.6.12 ΜΟΝΑΔΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΙΚΡΙΩΜΑΤΟΣ

Θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση σε ικρίωμα (rack) 19", το δε περίβλημα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως και καλαίσθητης εμφάνισης.

Η συσκευή θα τροφοδοτεί με τάση όλες τις μονάδες του κεντρικού συστήματος.

Θα διαθέτει, ασφάλεια δικτύου, διακόπτη ισχύος ON / OFF όλων των συσκευών και παροχές ρεύματος συσκευών.

Ενδεικτικός τύπος : "PS-10" AUDIO BRAIN

ΣΤ2.6.13 ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 240 WATT RMS/100VOLT

Ο ενισχυτής θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής και τυποποιημένο προϊόν σειράς εργοστασίου γνωστού στην Ελλάδα, το οποίο είναι εγκαταστημένο ή αντιπροσωπεύει κατά τρόπο ο οποίος εγγυάται για την συντήρηση και τις επισκευές της συσκευής σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Το περίβλημα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως, καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων του ενισχυτή.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ενισχυτή θα έχουν ως εξής ή θα είναι καλύτερα :

- **Ισχύς** : 240WATT RMS/ 100VOLT
- **Ευαισθησία εισόδου** : 4dB ρυθμιζόμενη.
: Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτωση
- **Ενδείξεις** : HIGH TEMP, PROTECTION, CLIP
- **Συνολική απόκριση Συχνότητας** : 30HZ - 20KHZ
- **Παραμόρφωση [1000HZ, ονομαστική ισχύς]** : 0,2%
- **Φίλτρο εισόδου** : 400HZ / -3dB
- **Θόρυβος** : S/N > 90dB
- **Έξοδοι** : 100V, 70V, 62V.
- **VU meter** : VU meter με ενδείκτες LED
- **Τάση τροφοδοσίας** : 220V +- 10% 50Hz
- **Θερμοκρ. λειτουργίας** : από -10 βαθμ. C έως + 45 βαθ. C
- **Διαστάσεις** : 2U κατάλληλες για RACK 19"

Ενδεικτικός τύπος : "AMP-240" IC AUDIO / AUDIO BRAIN

ΣΤ5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ R-TV

ΣΤ5.1 Γενικά.

Η κεραία αποτελεί συγκρότημα που περιλαμβάνει:

- την κεραία λήψης ραδιοφωνικών προγραμμάτων.
- τις κεραίες λήψης τηλεοπτικών προγραμμάτων.
- τον ιστό.

Όλα τα στοιχεία πρέπει να είναι κατά το δυνατόν του ίδιου εργοστασίου για την αρτιότερη προσαρμογή του συστήματος. Θα είναι σύμφωνα με τις νέες τάσεις της τεχνικής κατάλληλα για έγχρωμη τηλεόραση και στερεοφωνικά ραδιοφωνικά προγράμματα. Τα υλικά θα είναι κατάλληλα για σκληρές καιρικές συνθήκες και θα δοθεί μεγάλη προσοχή στη στερέωσή τους.

Μετά την τελική εκλογή και εγκατάσταση θα μετρηθεί στους κεραιοδότες το σήμα και θα συνταχθεί πρακτικό, παρουσία της επίβλεψης.

Η ένταση του σήματος πρέπει να είναι κατά VDE-0855/2 για FM stereo το λιγότερο 50dBmV, δηλαδή 0,32mV και για FIII 54dBmV, δηλαδή 0,55mV και το μέγιστο για τα FM 80dBmV, δηλαδή 10mV και για την FIII 84dBmV, δηλαδή 16mV.

ΣΤ5.2 Κεραίες.

ΣΤ5.2.1 Γενικά.

Κεραία κατάλληλη για λήψη ραδιοφωνικών σημάτων AM/FM και τηλεοπτικών VHF και UHF, για λήψη από των αντίστοιχων καναλιών, με οριζόντια κατευθυντικότητα 36 - 42 και κατακόρυφη 38 - 43 και με απολαβή 12db. Τα στοιχεία θα είναι ανοδιωμένα για προστασία από διάβρωση.

ΣΤ5.2.2 Κεραία λήψης ραδιοφωνικών προγραμμάτων.

Αυτή θα είναι κατάλληλη για λήψεις ραδιοφωνικών προγραμμάτων περιοχής LMKV, διαμόρφωσης πλάτους (AM) και συχνότητας (FM). Θα αποτελείται από ράβδο μήκους 2,5m από συνθετική ρητίνη, fiber glass, περιβαλλομένη από αγωγό κατάλληλο για λήψη μακρών (LW), μεσαίων (MW) και βραχέων (SW) κυμμάτων, θα φέρει φίλτρο στην κεφαλή της για την σύνδεση των κεραιών τηλεόρασης, που καλύπτουν την περιοχή F-III (Band III) VHF, με το ομοαξονικό καλώδιο.

Η κεραία θα παρουσιάζει "κέρδος" (gain) σε μακρά/μεσαία (LW/MW) κύμματα 3dB σύμφωνα προς VDE-0855 μέρος-2, στους 800KHz και -3dB στα FM.

Στην βάση της θα έχει κιβώτιο για τη σύνδεση ομοαξονικού καλωδίου 75Ω και εξάρτημα για τη στερέωση της κεραίας στο άκρο του ιστού. Το κιβώτιο σύνδεσης θα περιέχει το κατάλληλο κύκλωμα διόρθωσης φάσης και μίκτη για τα AM και FM.

ΣΤ5.2.3 Κεραίες λήψης τηλεοπτικών προγραμμάτων.

Αυτές θα είναι κατάλληλες για λήψη τηλεοπτικών προγραμμάτων περιοχής F-III (VHF) και κυρίως των διαύλων (5) και (11). Απ'αυτές εκείνη που προορίζεται για τη λήψη του διαύλου (5) θα είναι (7) στοιχείων (εκ των οποίων τα δύο στοιχεία ο ανακλαστήρας), η δε άλλη που προορίζεται για τη λήψη του διαύλου (11) θα είναι (13) στοιχείων (εκ των οποίων τα δύο στοιχεία ο ανακλαστήρας).

Στην κεραία θα περιέχεται και ενδιάμεσος σύνδεσμος (adapter) για την προσαρμογή του καλωδίου 75Ω στα 300Ω συμμετρικού καλωδίου.

ΣΤ5.2.4 Ιστός ανάρτησης κεραιών.

Ο ιστός των κεραιών θα έχει ύψος 4m και θα αποτελείται από δύο τμήματα σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο βαρέως τύπου Φ-2" και Φ-11/2". Θα είναι τοποθετημένος σε αρθρωτή μεταλλική βάση, έτσι ώστε να μπορεί να διπλώσει στο δάπεδο σε περίπτωση συντήρησης και επισκευών στις κεραίες. Η αρθρωτή βάση θα στερεωθεί στις πλάκες με (4) στριφώνια M-16.

ΣΤ5.3 Προενισχυτές.

ΣΤ5.3.1 Προενισχυτής VHF.

Προενισχυτής VHF, με κέρδος 12db και με σύστημα αυτόματης ή χειροκίνητης ρύθμισης κέρδους +10db.

Κατανάλωση 100mA. Τάση τροφοδοσίας 24Vdc μέσω τροφοδοτικού με ανορθωτή.

ΣΤ5.3.2 Προενισχυτής UHF.

Όπως ο ενισχυτής VHF, αλλά για το UHF.

ΣΤ5.3.3 Πρίζα ελέγχου κέρδους.

Κεραιοδότης με γειωμένο τον ένα ακροδέκτη.

ΣΤ5.4 Ενισχυτικό συγκρότημα.

Αυτό θα αποτελείται από τρεις ενισχυτικές βαθμίδες:

- μία ενισχυτική βαθμίδα ραδιοφωνίας.
- μία ενισχυτική βαθμίδα τηλεόρασης, διαύλου-5.
- μία ενισχυτική βαθμίδα τηλεόρασης, διαύλου-11 και θα είναι "τρανζιστορικού" τύπου.

Οι ενισχύσεις κατά ενισχυτική βαθμίδα καθορίζονται όπως παρακάτω, για θερμοκρασία 20°C σε βαθμίδα ραδιοφωνίας LW/MW 40dB, SW 35dB, FM 38dB:

- σε βαθμίδα τηλεόρασης, δίαυλος-5: 52dB
- σε βαθμίδα τηλεόρασης, δίαυλος-11: 48dB.

Το όλο ενισχυτικό συγκρότημα θα τροφοδοτείται με τάση 30V από τροφοδοτική διάταξη 220Vac/30V, μέγιστης έντασης 500mA και ελαχίστης 70mA. Το ενισχυτικό συγκρότημα θα είναι προμήθειας του Αναδόχου και στην εγκατάστασή του περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στήριξή του, η σύνδεση με ομοαξονικό καλώδιο με τις κεραίες λήψης και με τους κατανεμητές (διακλαδωτήρες) προς διαμόρφωση περαιτέρω των αγωγών καθόδου, οι γειώσεις κλπ.

ΣΤ5.5 Κατανεμητές διακλαδωτήρες διαμόρφωσης αγωγών καθόδου.

Οι αναγκαίες για τη διαμόρφωση των κατακορύφων αγωγών καθόδου διακλαδώσεις των ομοαξονικών καλωδίων θα πραγματοποιούνται επί ειδικών κατανεμητών (διακλαδωτήρων διαμόρφωσης αγωγών καθόδου) καταλλήλων για τοποθέτηση εντός του κτιρίου. Αυτοί θα είναι μιας εισόδου του ομοαξονικού καλωδίου και 2,3,4 εξόδων και κατάλληλοι για συνδέσεις ομοαξονικών καλωδίων εξωτερικής διαμέτρου μέχρι 8.5mm.

Οι κατανεμητές (διακλαδωτήρες) των ομοαξονικών καλωδίων θα είναι προμήθειας του Αναδόχου και στην εγκατάστασή τους περιλαμβάνεται η τοποθέτησή τους σε πάσης φύσεως οικοδομική επιφάνεια, η οποία συμπεριλαμβάνει την τυχόν απαιτούμενη διάνοιξη οπής ως και την αποκατάσταση της επιφάνειας ("μερεμέτια") ως και η σύνδεση όλων των προσερχομένων και απερχομένων γραμμών.

ΣΤ5.6 Κεραιοδότες ραδιοφώνου - τηλεόρασης.

Για τη σύνδεση των συσκευών τηλεόρασης προς το σύστημα της κεραίας θα προβλεφθούν κεραιοδότες τηλεόρασης - ραδιοφώνου, οι οποίοι θα είναι τύπου διέλευσης ή τερματικού ανάλογα με τη θέση τους. Ισχύει και εδώ για την εγκατάστασή τους ότι και για τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

ΣΤ5.7 Γραμμές με ομοαξονικά καλώδια.

Η σύνδεση των κεραιοδοτών τηλεόρασης προς το ενισχυτικό συγκρότημα θα πραγματοποιηθεί με ομοαξονικό καλώδιο με εξωτερικό μανδύα από θερμοπλαστική μόνωση (PVC), εξωτερικής διαμέτρου καλωδίου 7+/-0,3mm, εμφανίζοντας απόσβεση 17,5dB/100m σε συχνότητα 400MHz και 11,6dB/100m, σε συχνότητα 200MHz (UHF), αντίστασης προσαρμογής 75Ω. Η απόσβεση στα FM θα είναι 7dB ανά 100m.

Διάμετρος κεντρικού αγωγού καλωδίου 1,50mm.

Η κατασκευή του καλωδίου θα είναι κατά DIN-47250 και η δομή του θα είναι η εξής:

- κεντρικός αγωγός από καθαρό, μαλακό, ανοπτημένο χαλκό, με επαργύρωση, κυκλικής διατομής, ομοιόμορφης ποιότητας απαλλαγμένος από ελατώματα.
- μόνωση πολυαιθυλενίου.
- θωράκιση με πλέγμα επάργυρων χάλκινων συρματιδίων κατάλληλης διαμέτρου και βήματος πλέξης.
- εξωτερικής επένδυσης σε στρώση λευκού πολυαιθυλενίου.

Κατά την εγκατάστασή του θα προσεχθούν ιδιαίτερα τα εξής σημεία:

- τα άκρα του καλωδίου μέχρι να συνδεθούν πρέπει να είναι κλειστά με μονωτική ταινία ώστε να μην μπει υγρασία μέσα στο καλώδιο.

- κατά την απογύμνωση των άκρων να μην χαραχθεί καθόλου ο κεντρικός αγωγός και το πλέγμα να μην βραχυκυκλώνει με συρματίδια που έχουν ξεφύγει.

- η σύνδεση στην κεραία και τον ενισχυτή να γίνει ακριβώς όπως δείχνει αντίστοιχη λεπτομέρεια στα σχέδια και με ιδιαίτερη προσοχή στις γειώσεις.

Τα ομοαξονικά καλώδια θα εγκατασταθούν γενικά σε σχετική απόσταση από τα άλλα ηλεκτρικά κυκλώματα μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή χαλυβδοσωλήνα Φ-16mm.

Τα ομοαξονικά καλώδια έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Εσωτερικός αγωγός: χαλκός διαμέτρου 0,85mm

Μόνωση: πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου 4,6mm

Εξωτερικός αγωγός: μπλεντάζ χαλκού και αλουμινίου διαμέτρου 5,5mm

Εξωτερική επένδυση: μαύρο πολυαιθυλένιο (PE) διαμέτρου 6,5mm

Απόσβεση ανάλογα με την συχνότητα του σήματος:

f= 50MHz, 6,4dB/100m

f= 100MHz, 9,0dB/100m

f= 200MHz, 12,7dB/100m

f= 300MHz, 15,8dB/100m

f= 450MHz, 19,5dB/100m

f= 800MHz, 27,9dB/100m

Σύνθετη αντίσταση: 75Ω

Ακτίνα κάμψης: >10mm

Εύρος θερμοκρασίας: -25°C έως + 85°C.

Z. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Z1. Κανονισμοί.

Η εγκατάσταση θα εκτελεσθεί σύμφωνα προς τους ισχύοντες κανονισμούς του Κράτους, τους όρους και τις απαιτήσεις της ΔΕΗ, τις περιγραφές και τα σχέδια της μελέτης, τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Z2. Εκταση εγκατάστασης φωτισμού ασφάλειας 230/380V.

Η εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας αρχίζει από το γενικό πίνακα χαμηλής τάσης, ο οποίος τροφοδοτεί με τους υποπίνακες τα κυκλώματα φωτισμού ασφαλείας και το κέντρο πυρασφάλειας του κτιρίου.

Τα φωτιστικά σώματα ασφαλείας θα είναι εξοπλισμένα με συσσωρευτές ξηρού τύπου και με διάταξη αυτόματης επαναφόρτισης των συσσωρευτών. Τα φωτιστικά σώματα ασφαλείας θα ανάβουν αυτόματα σε περίπτωση που δεν θα υπάρχει τάση στο δίκτυο φωτισμού ασφαλείας και θα έχουν αυτονομία 2-ωρών.

Η ισχύς και τα lumen των φωτιστικών σωμάτων αναφέρονται στα σχέδια.

Z3. Αγωγοί.

Ο τύπος των αγωγών και η διατομή των φαίνεται στα σχέδια και την περιγραφή.

Οι αγωγοί θερμοπλαστικής μόνωσης NYA (ονομαστικής τάσης 1000V) θα είναι σύμφωνα είτε προς τον πιν.ΙΙΙ, άρθρ.135 ΦΕΚ 59-Β/55 Κατηγορία (I) (α) είτε προς VDE-0250/03869. Τα πολυπολικά καλώδια ανθυγρής θερμοπλαστικής μόνωσης NYM (ονομαστικής τάσης 500V) θα είναι σύμφωνα, είτε προς τον πιν.ΙΙΙ άρθρ.135 ΦΕΚ 59-Β/55 Κατηγορία (3) (α), είτε προς VDE-0250/369.

Τα υπόγεια πολυπολικά καλώδια θερμοπλαστικής μόνωσης NYY θα είναι σύμφωνα προς VDE-0271/369.

Z4. Σωλήνες.

Οι τύποι των σωλήνων που χρησιμοποιούνται είναι:

Σωλήνες πλαστικοί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Οι ηλεκτρικοί χαλυβδοσωλήνες θα είναι συγκεκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι και σύμφωνα προς το άρθρ.16 παρ.4 ΦΕΚ 59/Β/55 θα φέρουν δε εσωτερική μόνωση.

Οι σιδηροσωλήνες θα είναι με ραφή, κοχλιοτομημένοι άνευ μονωτικής επένδυσης γαλβανισμένοι.

Οι διάμετροι των σωλήνων είναι οι ονομαστικές. Τα πάχη των τοιχωμάτων θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς εσωτερικών εγκαταστάσεων ΦΕΚ-270/α/23.6.36 πιν.ΙΙ.

Z5. Εγκατάσταση πυρανίχνευσης.

Z5.1 Ανιχνευτές.

Z5.1.1 Ανιχνευτές καπνού τύπου ιονισμού.

Ο ανιχνευτής ιονισμού θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς NFPA εξ' ολοκλήρου solid state, κατάλληλος να ανιχνεύσει τα προϊόντα καύσης (ορατά ή μη ορατά) οιοδήποτε καιόμενου υλικού. Η ευαισθησία του ανιχνευτή θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενη για την προσαρμογή στις ανάγκες των διαφόρων προστατευόμενων χώρων. Η ρύθμιση αυτή δεν θα απαιτεί τη χρήση ειδικών οργάνων.

Ο θάλαμος μέτρησης θα είναι αποσυναρμολογούμενος για τον εύκολο περιοδικό καθαρισμό του ανιχνευτή, ώστε να μην απαιτείται η αποστολή του ανιχνευτή στο εργοστάσιο κατασκευής για την εργασία αυτή. Ολα τα ηλεκτρικά κυκλώματα του ανιχνευτή θα προστατεύονται με στεγανό περίβλημα ώστε να μη λερώνονται από σκόνης, υγρασία ή διαβρωτικό περιβάλλον.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να μην επηρεάζεται από οριζόντια ρεύματα αέρος ταχύτητας μέχρι 10m/s.

Η βάση του ανιχνευτή θα είναι κατάλληλη για τοποθέτηση στην οροφή. Θα φέρει ενσωματωμένη φωτοδίοδο ενδεικτική λυχνία που θα ανάβει όταν ο ανιχνευτής διαγείρεται, καθώς και ηλεκτρονικό κύκλωμα βοηθητικής εντολής για τη διαβίβαση ανεξάρτητου σήματος προς απομακρυσμένο φωτεινό επαναλήπτη με λυχνία πυράκτησης ισχύος τουλάχιστον 3W. Θα πρέπει να είναι δυνατή η ομαδοποίηση των ατομικών επαναλήψεων πολλών ανιχνευτών σε ένα κοινό φωτεινό επαναλήπτη χωρίς αλληλεπιδράσεις. Λειτουργία και τεχνικά χαρακτηριστικά:

Έχει δύο (2) θαλάμους ιονισμού: ο ένας επικοινωνεί με το περιβάλλον (θάλαμος μέτρησης) και ο άλλος είναι κλειστός (θάλαμος αναφοράς, τύπου unipolar για αυξημένη ευαισθησία σε φωτιές βραδείας καύσης). Όταν το ρεύμα ιονισμού στον θάλαμο μέτρησης κατέβει κάτω από μία ορισμένη τιμή, λόγω της μεταβολής της αγωγιμότητας του αέρα από εισχώρηση σωματιδίων, ο πυρανιχνευτής διεγείρεται. Η διέγερση του πυρανιχνευτή επισημαίνεται στον πίνακα πυρανίχνευσης, ενώ ταυτόχρονα ανάβει φωτοεκπέμπουσα δίοδος (LED), τοποθετημένη στον πυρανιχνευτή. Ο ανιχνευτής δεν πρέπει να επηρεάζεται από διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και της υγρασίας της ατμόσφαιρας.

Ο πυρανιχνευτής συνδέεται με διπολικό καλώδιο.

Τοποθετείται σε βάση και στερεώνεται με πίεση και περιστροφή. Η αφαίρεση του πυρανιχνευτή από την βάση του επισημαίνεται στον πίνακα πυρανίχνευσης.

Περιμετρικές θυρίδες επιτρέπουν την είσοδο του καπνού από κάθε διεύθυνση. Εσωτερικό πλέγμα απαγορεύει την είσοδο εντόμων ή άλλων μεγάλων διαστάσεων σωματιδίων.

Ο ακραίος πυρανιχνευτής κάθε γραμμής πυρανίχνευσης θα φέρει αντίσταση ελέγχου της γραμμής.

Γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ραδιενέργεια: max 1μCi.

Τάση λειτουργίας: από 12 μέχρι 30Vdc +/-15%.

Ο ανιχνευτής νοείται συνοδευόμενος από την ειδική βάση του. Σε υγρούς χώρους μεταξύ της βάσης και της οροφής παρεμβάλλεται ειδική πρόσθετη βάση που καθιστά ανθυγρά την εγκατάσταση.

Ο πυρανιχνευτής θα είναι εγκεκριμένος από αρμόδιο επίσημο οργανισμό σε σχέση με την εκπεμπόμενη ραδιενέργεια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του (BSI, VDS, UL κτλ).

Z5.1.2 Θερμοδιαφορικός ανιχνευτής πυρκαγιάς.

Ο πυρανιχνευτής έχει διαφορικό σωλήνα με υδραργυρική επαφή, που θα ανοίγει όταν, ανεξάρτητα από την αρχική θερμοκρασία, ανυψώνεται η θερμοκρασία του χώρου με ρυθμό μέχρι 60C/min.

Ο ανιχνευτής θα φέρει επαφή μέσα σε θάλαμο που θα κλείνει από μια μεμβράνη με την βοήθεια του αέρα του θαλάμου που διαστέλλεται. Επίσης θα έχει σύστημα μέγιστης θερμοκρασίας με διμεταλλικό στοιχείο, που θα ανοίγει επαφή και θα προκαλεί συναγερμό, όταν η θερμοκρασία φτάσει στους 60oC (ή 88oC) περίπου.

Τοποθετείται σε κατάλληλη βάση που φέρει φωτεινό δείκτη, ο οποίος σε περίπτωση διέγερσης του πυρανιχνευτή δίδει διακοπόμενο φωτεινό σήμα. Η βάση δίδει επίσης την δυνατότητα σύνδεσης απομακρυσμένου φωτεινού επαναλήπτη. Η βάση είναι ίδια με τις βάσεις των άλλων τύπων πυρανιχνευτών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η εναλλαξιμότητα στην τοποθέτησή τους.

Τάση λειτουργίας: 24Vdc.

Z5.2. Σειρήνες συναγερμού.

Η σειρήνα θα είναι κατάλληλη και εγκεκριμένη για χρήση σε συστήματα πυροπροστασίας και θα συνοδεύεται από βάση εγκατάστασης. Η σειρήνα θα είναι κατάλληλη για σήμανση αναγγελίας πυρκαγιάς και για σήμανση συναγερμού ή εκκένωσης κτηρίων ή προστατευμένων χώρων, με διακεκριμένη σήμανση για κάθε περίπτωση. Θα είναι δε κατάλληλη για εσωτερική ή εξωτερική τοποθέτηση.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της σειρήνας είναι:

Τάση λειτουργίας: 24Vdc.

Στάθμη ήχου: 110dB σε απόσταση 30cm.

Κατηγορία: διτονική, σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς.

Συχνότητα: 1200Hz.

Z5.3. Κουμπιά συναγερμού.

Το κουμπί συναγερμού βρίσκεται σε κουτί κόκκινου χρώματος και είναι κατάλληλο για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, κατασκευασμένο από μονωτική πλαστική ύλη, αδιάβρωτη.

Έχει γυάλινο ή πλαστικό κάλυμμα, που προστατεύει το κουμπί από λανθασμένους συναγερμούς. Στην πρόσοψη γράφει με ελληνικούς χαρακτήρες "ΦΩΤΙΑ". Το κουμπί συνοδεύεται με σφυράκι κρεμασμένο με αλυσίδα. Προβλέπεται για επίτοιχη τοποθέτηση σε ύψος 1,50m από το τελειωμένο δάπεδο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Τάση λειτουργίας: 24Vdc.
Θερμοκρασία λειτουργίας: μέχρι 130oC.

Z5.4. Φωτεινός επαναλήπτης.

Ο φωτεινός επαναλήπτης τοποθετείται μακριά από τον πυρανιχνευτή στις περιπτώσεις όπου απαιτείται επανάληψη του σήματος συναγερμού.

Θα είναι σχήματος τετραγωνικού μέσα σε κουτί από βακελίτη, διαστάσεων 80x80mm τουλάχιστον και θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση.

Θα φέρει κόκκινη λυχνία αίγλης που συνδέεται παράλληλα με την λυχνία της βάσης του ανιχνευτή για ταυτόχρονη φωτεινή ένδειξη του συναγερμού.

Z5.5. Κεντρικός πίνακας ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς.

Ο κεντρικός πίνακας θα αποτελεί ένα ενιαίο συγκρότημα στο οποίο θα συνδέονται και από το οποίο θα ελέγχονται όλες οι λειτουργίες των διαφόρων κυκλωμάτων κατά τρόπο ώστε το συνολικό σύστημα να λειτουργεί όπως καθορίζεται στην τεχνική περιγραφή.

Ο κεντρικός πίνακας θα φέρει στη πρόσοψή του τα εξής:

- Λυχνία κανονικής λειτουργίας.
- Λυχνία γενικής ενδείξεως πυρκαγιάς.
- Λυχνία γενικής ενδείξεως βλάβης.
- Διακόπτη σιγήσεως του συναγερμού πυρκαγιάς.
- Διακόπτη σιγήσεως του βομβητού βλάβης.
- Διακόπτη σιγήσεως του βομβητή αναγγελίας διακοπής της τροφοδοσίας από το ρεύμα της πόλης.
- Διακόπτη αυτόματης επανάταξης.
- Μπουτόν ελέγχου μπαταρίας με βολτόμετρο.
- Μπουτόν επανατάξεως.
- Ενδεικτική φωτοδίοδο λυχνία συναγερμού κατά περιοχή.
- Διακόπτη απομόνωσης περιοχής.
- Διακόπτη δοκιμής συναγερμού.
- Επιλογικό διακόπτη αναζήτησης περιοχής βλάβης.

Ο πίνακας θα χρησιμοποιεί κυρίως συμπαγή ηλεκτρονικά στοιχεία τυπωμένα κυκλώματα. Για την εξασφάλιση μεγάλης αξιοπιστίας, εύκολου ελέγχου και συντήρησης, τα κύρια συγκροτήματα του πίνακα θα αποτελούν χωριστές κασέττες και θα συνδέονται βυσματικά. Ονομαστική τάση λειτουργίας του πίνακα θα είναι 24 βόλτ συνεχές.

Με κανονικές συνθήκες ο πίνακας θα τροφοδοτείται από το δίκτυο πόλης 220V/50Hz. Σε περίπτωση διακοπής ή τροφοδότηση του συστήματος θα συνεχίζεται από τους εφεδρικούς συσσωρευτές. Η μεταγωγή του φορτίου θα γίνεται αυτόματα και θα είναι προοδευτική χωρίς την παρεμβολή ηλεκτρονόμων για την αποφυγή δημιουργίας ηλεκτρικών θορύβων και ενδεχομένων επακόλουθων ψευδών συναγερμών.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει στοιχεία αυτόματης φόρτισης των συσσωρευτών με ρεύμα το οποίο θα ρυθμίζεται αυτόματα ανάλογα προς την τάση των συσσωρευτών. Ο πίνακας θα αποτελεί ένα στιβαρό μεταλλικό έπιπλο. Η πρόσθια όψη του πίνακα στην οποία θα βρίσκονται τοποθετημένα όλα τα όργανα ένδειξης και χειρισμού θα ανοίγει περιστροφικά ώστε να είναι ευχερής η πρόσβαση στα εσωτερικά στοιχεία και τους ακροδέκτες σύνδεσης των εξωτερικών γραμμών. Για να αποκλείεται η επέμβαση αναρμόδιων προσώπων στον πίνακα, η πρόσοψή του θα κλείνει με στρεφόμενη υαλόφρακτη πόρτα με κλειδί.

Z6. Πυροσβεστήρες.

Z6.1. Πυροσβεστήρας CO2.

Θα είναι κατασκευασμένος από μαγγανιούχο χαλυβδοέλασμα και δοκιμασμένος σε πίεση 250bar. Θα φέρει ορειχάλκινη βαλβίδα με ενσωματωμένη διάταξη ασφάλειας έναντι υπερπίεσης, ρυθμισμένη στα 190bar, ελαστικό σωλήνα με ειδικούς συνδέσμους, δοκιμασμένο στα 300bar και ελαστική χοάνη με υψηλή διηλεκτρική αντοχή.

Z6.2. Πυροσβεστήρας ξερής σκόνης.

Θα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοέλασμα ποιότητας EDDQ, πίεσης δοκιμής 35bar χωρίς φιαλίδιο CO₂. Η σκόνη θα φέρεται σε ατμόσφαιρα CO₂, ώστε να εξασφαλίζεται πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 10,5bar. Θα φέρει μόνο ένα (1) άνοιγμα επί του οποίου θα είναι κοχλιωμένα η βαλβίδα εκτόξευσης, η χειρολαβή και το μανόμετρο ελέγχου της εσωτερικής πίεσης, με έντονα και ευκρινή σύμβολα για τον άμεσο έλεγχο της πίεσης. Θα φέρει δε σκόνη τύπου B-C-E (150kV) με αντίστοιχη ένδειξη.

Z7. Πυροσβεστική φωλεά

Θα είναι ερμάριο μεταλλικό με μεταλλική πόρτα που θα εγκατασταθεί εντοιχισμένο, όπου είναι δυνατό, έτσι ώστε η εξωτερική επιφάνεια της πόρτας να είναι "πρόσωπο" με τον τοίχο.

Το ερμάριο θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα DKP, πάχους 1,5μ. με τις αναγκαίες ενισχύσεις στις θέσεις στηρίξεως των περιεχομένων εξαρτημάτων, πόρτας, κλπ. και θα βαφεί με ειδική εποξειδική βαφή για πλήρη προστασία.

Η πόρτα θα φέρει πλαίσιο επαρκούς ακαμψίας, μεντεσέ βαρέως τύπου, τζάμι πάχους 3mm και μάνδαλο (όχι κλείθρο), εύκολα ανοιγόμενο.

Επίσης σε όλες τις φωλιές απαιτείται να έχει και θέση για φορητό πυροσβεστήρα 6kg.

Στο εσωτερικό της φωλεάς θα έχει:

-Καννάβινο σωλήνα ή σωλήνα προκατασκευασμένο από πολυεστερικά νήματα με εσωτερική επένδυση από πολυουρεθάνη, διαμέτρου Φ19mm και μήκους 20,0μ. που στα άκρα του θα έχει ειδικά εξαρτήματα (ρακόρ ταχείας συνδέσεως, κλπ) για την σύνδεση με την βάννα και τον αυλό.

- Βάννα ορειχάλκινη με κεκλιμένη έδρα και επιστόμιο χειρισμού τύπου "Πυροσβεστικής Υπηρεσίας".

- Ατρακτο περιτύλιξης ή διπλωτήρα για να δέχεται τυλιγμένο ή διπλωμένο τον εύκαμπτο σωλήνα.

- Αυλό (ακροφύσιο) που η διάμετρος του προστομίου του αυξάνεται ή μειώνεται και δίνει την δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και προπετάσματος νερού ("FOG").

ΔΙΚΤΥΟ ΑΕΡΙΣΜΟΥ-ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

Οι χώροι του παιδικού σταθμού θα αερίζονται – εξαερίζονται τεχνητά μέσω 4 εναλλακτών ανάκτησης θερμότητας αέρα-αέρα (VAM), υψηλής ενθαλπίας συναλλαγής, με βαθμό απόδοσης ανάκτησης >60%, θα μεταφέρουν νωπό αέρα, ο οποίος θα είναι προκλιματιζόμενος μέσω του αέρα επιστροφής.

Ο προκλιματιζόμενος νωπός αέρας από τους εναλλάκτες αέρα-αέρα θα προσάγεται μέσω δικτύων αεραγωγών και κατάλληλων στομιών οροφής, ενώ θα επιστρέφεται αντίστοιχα μέσω δικτύων αεραγωγών επιστροφής και στομιών επιστροφής.

Το δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένη λαμαρίνα, θα φέρει θερμική μόνωση από κατάλληλο και πιστοποιημένο υλικό πχ τύπου frellen, πάχους 30 mm και $\lambda=0.040$ w/m K σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ. Οι αεραγωγοί θα είναι κυκλικής διατομής ή ισοδύναμης ορθογωνικής σύμφωνα με τις διαστάσεις και τα εξαρτήματα (συστολών, καμπυλών κλπ) που φαίνονται στα σχετικά σχέδια της μελέτης. Επίσης οι αεραγωγοί θα τοποθετηθούν αντίστοιχα και αυτοί εντός των ψευδοροφών. Επισημαίνεται ότι οι αεραγωγοί επιστροφής δεν απαιτείται να μονωθούν θερμικά.

Στο κτήριο θα τοποθετηθούν 4 VAM με τεχνικά χαρακτηριστικά όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα, θα φέρουν τοπικά χειριστήρια ελέγχου για την έναρξη λειτουργίας και διακοπής με δυνατότητα χρονοπρογραμματισμού και αυξομείωσης των στροφών των ανεμιστήρων. Συγκεκριμένα η μονάδα VAM 1 θα προσάγει νωπό και θα επιστρέφει αέρα χώρου στην Κουζίνα. Η μονάδα VAM 2 θα προσάγει νωπό και θα επιστρέφει αέρα χώρου στο Γραφείο Δντη, τον χώρο της Μόνωσης και την μεγάλη Αίθουσα Αναμονής. Συγκεκριμένα η μονάδα VAM 3 θα προσάγει νωπό και θα επιστρέφει αέρα χώρου στην Αίθουσα Εστίασης νηπίων Α και Ύπνου νηπίων. Η μονάδα VAM 4 θα προσάγει νωπό και θα επιστρέφει αέρα χώρου στην Αίθουσα Εστίασης νηπίων Β.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ-ΑΕΡΑ ΧΩΡΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟ

Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας (VAM), Αέρα-Αέρα, χωρίς στοιχείο, με μέση ονομαστική παροχή 500 m ³ /h και μανομετρικό από 50-100 Pa, με βαθμό απόδοσης ανάκτησης πάνω από 60% και με ισχύ ανεμιστήρων 240W, με επίπεδο θορύβου <35dBA .	VAM1 VAM4
Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας (VAM), Αέρα-Αέρα, χωρίς στοιχείο με μέση ονομαστική παροχή 800 m ³ /h και μανομετρικό από 50-100 Pa, με βαθμό απόδοσης ανάκτησης πάνω από 60% και με ισχύ ανεμιστήρων 390W, με επίπεδο θορύβου <35dBA .	VAM3
Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας (VAM), Αέρα-Αέρα, χωρίς στοιχείο με μέση ονομαστική παροχή 1000 m ³ /h και μανομετρικό από 50-100 Pa, με βαθμό απόδοσης ανάκτησης πάνω από 60% και με ισχύ ανεμιστήρων 490W, με επίπεδο θορύβου <45dBA	VAM2

Τα στόμια προσαγωγής θα είναι ορθογωνικής διατομής από αλουμίνιο, με δυνατότητα 2 κατευθύνσεων, θα φέρουν ρυθμιστικό διάφραγμα για την ρύθμιση της απαιτούμενης ποσότητας αέρα, θα έχουν μεταβλητά περύγια, ενώ τα στόμια επιστροφής θα είναι επίσης ορθογωνικής διατομής από αλουμίνιο με σταθερά περύγια. Τα στόμια εισαγωγής νωπού και απόρριψης θα είναι τύπου βροχής με πλέγμα προστασίας και θα τοποθετηθούν στα δομικά στοιχεία του κτηρίου που είναι σε επαφή με εξωτερικό αέρα, θα είναι ανοξείδωτα και κατάλληλα για σύνδεση με τους εναλλάκτες αέρα.

Οι μονάδες VAM θα τοποθετηθούν μέσα στις ψευδοροφές του κτηρίου και θα στηριχθούν κατάλληλα σε δομικά στοιχεία στατικώς επαρκή μέσω ελασμάτων, ή ντιζών κλπ ώστε να διασφαλιστεί η στερεότητα τους.

ΙΛΙΟΝ 07/04/2016
Επικαιροποιήθηκε 12/04/2017,
22/12/2017 & 20/03/2018
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΙΛΙΟΝ 07/04/2016
Επικαιροποιήθηκε 12/04/2017,
22/12/2017 & 20/03/2018
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο προϊστάμενος Τμήματος
Ηλεκτρομηχανολογικών Έργων &
Σηματοδότησης

ΙΛΙΟΝ 07/04/2016
Επικαιροποιήθηκε 12/04/2017,
22/12/2017 & 20/03/2018
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Προϊσταμένη Διεύθυνσης Τ.Υ

Δήμητρα Κοντεκάκη
Μηχ/γος Μηχανικός Τ.Ε.

Διονύσιος Πολίτης
Ηλ/γος Μηχανικός Τ.Ε.

Αγγελική Δημητρακοπούλου
Αρχιτέκτων Μηχανικός