

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ

Τιμαριθμική 2012Γ

1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1.1 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

1.1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεινα διαχείρισή τους.

1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς

οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

(α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο

(β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

1.1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)

1.1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλήσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

1.1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

(α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),

(β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),

(γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κ.λπ.),

(δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,

(ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου

(στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,

(ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

1.1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

(1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

1.1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),

1.1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

1.1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).

1.1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.

1.1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

1.1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.

1.1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.

1.1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

1.1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

1.1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.

1.1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.

1.1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και

αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:

- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
- (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

(α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
- (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
- (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- (9) Για φόρους.
- (10) Για εγγυητικές.
- (11) Ασφάλισης του έργου.
- (12) Προσυμβατικού σταδίου.
- (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
- (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συντηρητέα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (3) Νομικής υποστήριξης
- (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

(1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν

Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:
$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παραφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

2 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- 2.1.1 Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων βάσει αυτών επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των εκάστοτε οριζόμενων ανοχών.
- 2.1.2 Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- 2.1.3 Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της πραγματικής ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο παρόν Περιγραφικό Τιμολόγιο.
- 2.1.4 Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των παρακάτω ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ και των επί μέρους εργασιών του παρόντος Τιμολογίου.
- 2.1.5 Αν το περιεχόμενο ενός επιμέρους άρθρου του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο άλλου άρθρου που περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο.
- 2.1.6 Στη περίπτωση οποιασδήποτε διαφωνίας με τον συνοπτικό πίνακα τιμών, υπερισχύουν οι όροι του παρόντος.

2.2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

2.2.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Κατάταξη εδαφών ως προς την εκσκαψιμότητα

Ως "χαλαρά εδάφη" χαρακτηρίζονται οι φυτικές γαίες, η ιλύς, η τύρφη και λοιπά εδάφη που έχουν προέλθει από επιχωματώσεις με ανομοιογενή υλικά.

Ως "γαίες και ημίβραχος" χαρακτηρίζονται τα αργιλικά, αργιλοαμμώδη ή αμμοχαλικώδη υλικά, καθώς και μίγματα αυτών, οι μάργες, τα μετρίως τσιμεντωμένα (cemented) αμμοχάλικα, ο μαλακός, κατακερματισμένος ή αποσπασμένος βράχος, και γενικά τα εδάφη που μπορούν να εκσκαφθούν αποτελεσματικά με συνήθη εκσκαπτικά μηχανήματα (εκσκαφείς ή προωθητές), χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εκρηκτικών υλών ή κρουστικού εξοπλισμού.

Ως "βράχος" χαρακτηρίζεται το συμπαγές πέτρωμα που δεν μπορεί να εκσκαφθεί εάν δεν χαλαρωθεί προηγουμένως με εκρηκτικές ύλες, διογκωτικά υλικά ή κρουστικό εξοπλισμό (λ.χ. αερόσφυρες ή υδραυλικές σφύρες). Στην κατηγορία του "βράχους" περιλαμβάνονται και μεμονωμένοι ογκόλιθοι μεγέθους πάνω από 0,50 m³.

Ως "σκληρά γρανιτικά" και "κροκαλοπαγή" χαρακτηρίζονται οι συμπαγείς σκληροί βραχώδεις σχηματισμοί από πυριγενή πετρώματα και οι ισχυρώς τσιμεντωμένες κροκάλες ή αμμοχάλικα, θλιπτικής αντοχής μεγαλύτερης των 150 MPa. Η εκσκαφή των σχηματισμών αυτών είναι δυσχερής (δεν αναμοχλεύονται με το girper των προωθητών ισχύος 300 HP, η δε απόδοση των υδραυλικών σφυρών είναι μειωμένη)

2.2.2 ΕΙΔΗ ΚΙΓΚΑΛΕΡΙΑΣ

Τα κυριότερα είδη κιγκαλερίας, τα οποία ο Ανάδοχος υποχρεούται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) να προμηθευτεί και να τα παραδώσει τοποθετημένα και έτοιμα προς λειτουργία είναι τα ακόλουθα:

Χειρολαβές

Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω) με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα κλειδώματος και ένδειξη κατάληψης (πράσινο-κόκκινο), όπου απαιτείται.

Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβών και ενσωματωμένη οπή για κύλινδρο κλειδαριάς ασφαλείας.

Χειρολαβή (γρυλόχερο) για στρεπτό παράθυρο με την ανάλογη πλάκα στερέωσης (μέσα), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβής και αντίκρισμα στο πλαίσιο ή στο άλλο φύλλο (δίφυλλο παράθυρο).

Χωνευτές χειρολαβές για συρόμενα κουφώματα μπρούτζινες ή ανοξείδωτες ή χαλύβδινες ή πλαστικές με κλειδαριά ασφαλείας.

Κλειδαριές - διατάξεις ασφάλισης

Κλειδαριές (χωνευτές ή εξωτερικές) και κύλινδροι ασφαλείας

Κύλινδροι κεντρικού κλειδώματος

Κλειδαριά ασφαλείας, χαλύβδινη, γαλβανισμένη και χωνευτή για θύρες πυρασφάλειας

Ράβδοι (μπάρες) πανικού για θύρες πυρασφάλειας στις εξόδους κινδύνου

Χωνευτός, χαλύβδινος (μπρούτζινος ή γαλβανισμένος) σύρτης με βραχίονα (ντίζα) που ασφαρίζει επάνω - κάτω μέσα σε διπλά αντίστοιχα αντικρίσματα (πλαίσιο - φύλλο και φύλλο - δάπεδο).

Μηχανισμοί λειτουργίας και επαναφοράς θυρών

Μηχανισμός επαναφοράς στην κλειστή θέση με χρονική καθυστέρηση στρεπτής θύρας χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας, στο άνω μέρος της θύρας.

Μηχανισμός επαναφοράς όπως παραπάνω αλλά με απαιτήσεις πυρασφάλειας.

Μηχανισμός επαναφοράς θύρας επιδαπέδιος, με χρονική καθυστέρηση
Πλάκα στο κάτω μέρος θύρας για προστασία από κτυπήματα ποδιών κτλ.

Αναστολείς (stoppers)

Αναστολείς θύρας - δαπέδου

Αναστολείς θύρας - τοίχου

Αναστολείς φύλλων ερμαρίου

Αναστολείς συγκράτησης εξώφυλλων παραθύρων

Πλάκες στήριξης, ροζέτες κτλ

Σύρτες οριζόντιας ή κατακόρυφης λειτουργίας

Μηχανισμοί σκιασμού (ρολοπετάσματα, σκίαστρα)

Ειδικός Εξοπλισμός κουφωμάτων κάθε τύπου για ΑΜΕΑ

Μεταλλικά εξαρτήματα λειτουργίας ανοιγόμενων ή συρόμενων θυρών ασφαλείας, με Master Key

Ειδικοί μηχανισμοί αυτόματου κλεισίματος κουφωμάτων κάθε τύπου

Μηχανισμοί αυτόματων θυρών, με ηλεκτρομηχανικό σύστημα, με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, με συσκευή μικροκυμάτων

Η προμήθεια των παραπάνω ειδών κιγκαλερίας, θα γίνει απολογιστικά, και σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται από τις κείμενες "περί Δημοσίων Έργων" διατάξεις, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, η δε τοποθέτηση περιλαμβάνεται στην τιμή του κάθε είδους κουφώματος.

2.2.3. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι εργασίες χρωματισμών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) επιφανειών ή σε μέτρα μήκους (m) γραμμικών στοιχείων συγκεκριμένων διαστάσεων, πλήρως περαιωμένων, ανά είδος χρωματισμού. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα, οπή ή κενό και από τα γραμμικά στοιχεία κάθε ασυνέχεια που δεν χρωματίζεται ή χρωματίζεται με άλλο είδος χρωματισμού.

Η εφαρμογή συντελεστών θα γίνεται όπως ορίζεται παρακάτω, ενώ η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών επιφανειών επιμετράται ανά kg βάρους των σιδηρών κατασκευών, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

Οι ποσότητες των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτές επιμετρούνται σύμφωνα με τα ανωτέρω και έγιναν αποδεκτές από την Υπηρεσία, θα πληρώνονται σύμφωνα με την παρούσα παράγραφο για τα διάφορα είδη χρωματισμών.

Οι τιμές μονάδας θα αποτελούν πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο "Ειδικοί όροι" του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο "Γενικοί Όροι".

Οι τιμές μονάδος όλων των κατηγοριών χρωματισμών του παρόντος τιμολογίου αναφέρονται σε πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια και σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 5,0 m. Οι τιμές για χρωματισμούς που εκτελούνται σε ύψος μεγαλύτερο, καθορίζονται σε αντίστοιχα άρθρα του παρόντος τιμολογίου, τα οποία έχουν εφαρμογή όταν δεν πληρώνεται ιδιαίτερος η δαπάνη των ικριωμάτων.

Σε όλες τις τιμές εργασιών χρωματισμών περιλαμβάνονται οι αναμίξεις των χρωμάτων, οι δοκιμαστικές βαφές για έγκριση των χρωμάτων από την Επίβλεψη, τα κινητά ικριώματα τα οποία θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα με τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφαλείας του ασχολούμενου στις οικοδομικές εργασίες εργατοτεχνικού προσωπικού, και η εργασία αφαιρέσεως και επανατοποθετήσεως στοιχείων (π.χ. στοιχείων κουφωμάτων κλπ) στις περιπτώσεις που αυτό απαιτείται ή επιβάλλεται.

Όταν πρόκειται για κουφώματα και κιγκλιδώματα τα οποία χρωματίζονται εξ ολοκλήρου, η επιμετρούμενη επιφάνεια των χρωματισμών υπολογίζεται ως το γινόμενο της απλής συμβατικής επιφάνειας κατασκευαζόμενου κουφώματος (βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του τετράξυλου ή τρίξυλου) ή της καταλαμβανόμενης από μεταλλική θύρα ή κιγκλίδωμα πλήρους, απλής επιφάνειας, επί συμβατικό συντελεστή ο οποίος ορίζεται παρακάτω:

α/α Είδος		Συντελεστής
1.	Θύρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές πλήρεις ή με υαλοπίνακες οι οποίοι καλύπτουν λιγότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	2,30
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,70
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	3,00
2.	Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές με υαλοπίνακες που καλύπτουν περισσότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,90
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,30
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	2,60
3.	Υαλοστάσια :	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	1,40
	γ) με κάσα επί μπατικού	1,80
	δ) παραθύρων ρολλών	1,60
4.	ε) σιδερένια	1,00
	Παράθυρα με εξώφυλλα οποιουδήποτε τύπου (χωρικού, γαλλικού, γερμανικού) πλην ρολλών	3,70
5.	Ρολλά ξύλινα, πλαίσιο και πήχεις βάσει των εξωτερικών διαστάσεων σιδηρού πλαισίου	2,60
6.	Σιδερένιες θύρες :	
	α) με μίαν πλήρη επένδυση με λαμαρίνα	2,80
	β) με επένδυση με λαμαρίνα και στις δύο πλευρές	2,00
	γ) χωρίς επένδυση με λαμαρίνα (ή μόνον με ποδιά)	1,00
	δ) με κινητά υαλοστάσια, κατά τα λοιπά ως γ	1,60
7.	Προπετάσματα σιδηρά :	
	α) ρολλά από χαλυβδολαμαρίνα	2,50
	β) ρολλά από σιδηρόπλεγμα	1,00
	γ) πτυσσόμενα (φυσαρμόνικας)	1,60
8.	Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά :	
	α) απλού ή συνθέτου σχεδίου	1,00
	β) πολυσυνθέτου σχεδίου	1,50
9.	Θερμαντικά σώματα :	
	Πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια βάσει των Πινάκων συντελεστών των εργοστασίων κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων	

2.2.4. ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

1. Τα αναφερόμενα στην συνέχεια στοιχεία προελεύσεως, σκληρότητας και χρώματος μαρμάρων είναι ενδεικτικά κάποιων από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες που παράγονται. Αυτό σε καμιά περίπτωση δεν σημαίνει ότι τα κοιτάσματα μαρμάρου των διαφόρων περιοχών είναι ομοιόμορφα ως προς το χρώμα, την σκληρότητα και τις λοιπές ιδιότητες. Άλλωστε και οι τιμές διάθεσης των μαρμάρων κάθε περιοχής διαφοροποιούνται και μάλιστα σημαντικά, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους.

Για τον λόγο αυτό τα άρθρα των διαφόρων εργασιών επιστρώσεως με μάρμαρα των NET ΟΙΚ περιλαμβάνουν ιδιαίτερος τιμή "φατούρας" που επισημαίνεται με διπλό αστερίσκο.

2. Οι τιμές για την πλήρη εργασία αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra), σκληρό ή μαλακό κατά περίπτωση, και είναι ευνόητο ότι είναι απλώς ενδεικτικές για επιστρώσεις με μάρμαρο μέσω των ποιοτικών χαρακτηριστικών.
3. Ο Μελετητής αφού επιλέξει τα χαρακτηριστικά του μαρμάρου που θα χρησιμοποιήσει στο έργο (λ.χ. χρώμα, υφή, σκληρότητα, διαθεσιμότητα στην περιοχή του έργου), πρέπει να κάνει έρευνα αγοράς, να διαπιστώσει την τιμή διάθεσης του συγκεκριμένου τύπου μαρμάρου και σ' αυτήν να προσθέσει την τιμή "φατούρας" που προβλέπεται στο NET ΟΙΚ. Παράλληλα θα πρέπει να επέμβει στην περιγραφή του άρθρου και να εισάγει εκεί τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του μαρμάρου.

Επειδή οι τιμές των μαρμάρων διαφέρουν σημαντικά, είναι σκόπμο η επιλογή του τύπου να γίνεται σε συνεννόηση με την Δ/νουςα την Μελέτη Υπηρεσία.

4. Επισημαίνεται ότι τα μάρμαρα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12058: Natural stone flooring and stair - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για δάπεδα και σκάλες - Απαιτήσεις και ΕΛΟΤ EN 1469: Natural stone cladding - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για επενδύσεις - Απαιτήσεις και να φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με την ΚΥΑ 10976/244, ΦΕΚ 973Β/18-07-2007.

ΜΑΛΑΚΑ : συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

1	Πεντέλης	Λευκό
2	Κοκκιναρά	Τεφρόν
3	Κοζάνης	Λευκό
4	Αγ. Μαρίνας	Λευκό συνεφώδες
5	Καπανδριτίου	Κιτρινωπό
6	Μαραθώνα	Γκρί
7	Νάξου	Λευκό
8	Αλιβερίου	Τεφρόχρουν – μελανό
9	Μαραθώνα	Τεφρόχρουν – μελανό
10	Βέροιας	Λευκό
11	Θάσου	Λευκό
12	Πηλίου	Λευκό

ΣΚΛΗΡΑ: συνηθισμένης φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ερέτριας	Ερυθρότεφρο
2	Αμαρύνθου	Ερυθρότεφρο
3	Δομβραϊνης Θηβών	Μπεζ
4	Δομβραϊνης Θηβών	Κίτρινο
5	Δομβραϊνης Θηβών	Ερυθρό

6	Στύρων	Πράσινο
7	Λάρισας	Πράσινο
8	Ιωαννίνων	Μπεζ
9	Φαρσάλων	Γκρι
10	Υδρας	Ροδότεφρο πολύχρωμο
11	Διονύσου	Χιονόλευκο

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣ ΣΚΛΗΡΑ: μέτριας φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ιωαννίνων	Ροδόχρουν
2	Χίου	Τεφρό
3	Χίου	Κίτρινο
4	Τήνου	Πράσινο
5	Ρόδου	Μπεζ
6	Αγίου Πέτρου	Μαύρο
7	Βυτίνας	Μαύρο
8	Μάνης	Ερυθρό
9	Ναυπλίου	Ερυθρό
10	Ναυπλίου	Κίτρινο
11	Μυτιλήνης	Ερυθρό πολύχρωμο
12	Τρίπολης	Γκρι με λευκές φέτες
13	Σαλαμίνας	Γκρι ή πολύχρωμο
14	Αράχωβας	καφέ

5. Σε όλες τις τιμές των μαρμαροστρώσεων, περιλαμβάνεται και η στίλβωση αυτών (νερόλουστρο)
6. Το κονίαμα δόμησης των μαρμαροστρώσεων, κατασκευάζεται με λευκό τσιμέντο.

2.2.5. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΙΧΩΝ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΡΟΦΩΝ.

Οι εργασίες κατασκευής μεταλλικών σκελετών (εκτός αλουμινίου) τοίχων και ψευδοροφών τιμολογούνται με τα άρθρα 61.30 και 61.31.

Οι εργασίες κατασκευής επίπεδης επιφάνειας γυψοσανίδων τοιχοπετάσματος σε έτοιμο σκελετό τιμολογείται με το άρθρο 78.05.

Οι εργασίες κατασκευής καμπύλων τοιχοπετασμάτων αποζημιώνονται επιπλέον και με την πρόσθετη τιμή του άρθρου 78.12.

Οι εργασίες τοποθέτησης γυψοσανίδων επίπεδης ψευδοροφής σε έτοιμο σκελετό αποζημιώνονται, μαζί με τις εργασίες αλλουμινίου, με το άρθρο 78.34 και στην περίπτωση μη επίπεδης με το άρθρο 78.35. Στην περίπτωση χρήσης γυψοσανίδας διαφορετικού πάχους από το προβλεπόμενο στα παραπάνω άρθρα 78.34 και 78.35, οι τιμές προσαρμόζονται αναλογικά με τις τιμές του άρθρου 61.30.

Σε περίπτωση τοποθέτησης και ορυκτοβάμβακα, η αποζημίωσή του τιμολογείται με το άρθρο 79.55.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

A. Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.

Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m³.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

Σε καμμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m³ κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (NET ΟΙΚ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

B. Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [**] παρατίθεται η τιμή που αναλογεί στην καθαρή εργασία (φατούρα) και τα βοηθητικά υλικά. Όταν διαφοροποιούνται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των κυρίων ενσωματωμένων υλικών, έναντι αυτών που αναφέρονται στο Περιγραφικό Άρθρο, η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσαρμόζει ανάλογα τις τιμές εφαρμογής (περιπτώσεις ξυλείας, καραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΑΝΑ ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

10. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ – ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Τα άρθρα του παρόντος κεφαλαίου έχουν εφαρμογή μόνον για τις μεταφορές υλικών (και όχι των προϊόντων εκσκαφών, οι οποίες ρυθμίζονται στα αντίστοιχα αυτών κεφάλαια) σε περιπτώσεις δυσπροσίτων και ειδικών έργων.

Για την εφαρμογή τους απαιτείται πλήρης τεκμηρίωση σε επίπεδο Μελέτης.

Στις συνήθεις εργασίες οι δαπάνες φορτοεκφόρτωσης -μεταφοράς των υλικών περιλαμβάνονται ανηγμένες στις οικείες τιμές μονάδος, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα.

20. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η φορτοεκφόρτωση και η καθαρή μεταφορά προς οριστική απόθεση των πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών και καθαιρέσεων, δεν συμπεριλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές μονάδας. Οι μεν φορτοεκφορτώσεις τιμολογούνται με βάση τα σχετικά άρθρα του ΝΕΤ ΟΙΚ, η δε καθαρή μεταφορά με τον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*], σύμφωνα με τους Γενικούς Όρους του ΝΕΤ ΟΙΚ.

Οι ποσότητες των προς απόρριψη προϊόντων εκσκαφών θα επιμετρώνται σε όγκο ορύγματος (συνολική ποσότητα προϊόντων εκσκαφών - καθαιρέσεων μείον ποσότητες που διατίθενται για επανεπιχώσεις).

22. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Οι πλάγιες - εντός του εργοταξίου - μεταφορές των πάσης φύσεως προϊόντων κατεδαφίσεων και αποξηλώσεων των άρθρων της ενότητας "22. Καθαιρέσεις", από την θέση εκτέλεσης των εργασιών μέχρι τις θέσεις φόρτωσης προς μεταφορά, συμπεριλαμβάνονται ανηγμένες στις αντίστοιχες τιμές μονάδος.

Με τις τιμές των άρθρων 22.20, 22.21, 22.22, 22.23, 22.50, 22.53, 22.54, 22.56, 22.60, 22.61 και 22.62 αποζημιώνονται οι αντίστοιχες εργασίες καθαιρέσεων όταν γίνονται μεμονωμένα και διατηρείται το στοιχείο το οποίο συνήθως επικαλύπτουν (τοιχος, πλάκα, υποστύλωμα, οροφή, δάπεδο κλπ).

Με τις τιμές των άρθρων 22.30, 22.35 και 22.40 αποζημιώνονται οι εργασίες διάνοιξης οπών χωρίς τα συνήθη διατηρητικά μέσα και δεν συμπεριλαμβάνουν τις εργασίες απλών διατρήσεων με τα μέσα αυτά για την τοποθέτηση συνδετικών μέσων στερέωσης, αγκυρώσεων, βλήτρων κλπ

42. ΑΡΓΟΛΙΘΟΔΟΜΕΣ

Με τις τιμές των άρθρων της παρούσας ενότητας τιμολογούνται οι εργασίες για την κατασκευή εσωτερικών ή εξωτερικών τοίχων, οποιουδήποτε πάχους, από φυσικούς λίθους που προέρχονται από εξόρυξη (κατηγορία 2 του Ευροκώδικα 6) και χρησιμοποιούνται μετά από σποραδική επεξεργασία κατά το κτίσιμο για βελτίωση της ευστάθειάς τους (αργολιθοδομή).

Οι αργοί λίθοι δεν θα έχουν προσμίξεις ή ρηγματώσεις που επηρεάζουν την αντοχή τους, δεν θα έχουν σημαντικές αποκλίσεις στη διάστασή τους και θα είναι επιδεκτικοί σποραδικής επεξεργασίας ώστε να κτίζονται με αρμούς το πολύ 25 mm.

Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες όλες οι δαπάνες:

- αποθήκευσης και φύλαξης των λίθων σε χώρους χωρίς νερά, πάγο ή άλλους ρύπους (λάσπη, σκουριά, χρώματα κλπ),
- επι τόπου παραγωγής των αναφερόμενων τύπων κονιαμάτων τοιχοποιίας, ή χρήσης ετοιμών κονιαμάτων κατά ΕΛΟΤ EN-998-2, βιομηχανικής προέλευσης με σήμανση CE,
- ενδεχόμενης χρήσης χρωστικών ουσιών κονιαμάτων (pigments), σε αναλογία έως 5% κατά βάρος της συνδετικής ύλης, ή/και τριμμάτων οπτής αργίλου (συνήθως σε μίγματα κατηγορίας M1 κατά ΕΛΟΤ EN 998-2),
- κατασκευής των απαιτούμενων απλών αρμολογημάτων.
- κατασκευής τυχόν ολόσωμων ανωφλίων, ποδιών ή κατωφλίων,

Δεν συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες για την κατασκευή στρώσης έδρασης (μαξιλάρι), κατακόρυφων ή οριζόντιων ενισχυτικών ζωνών, ανωφλίων και ποδιών από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, τα οποία αποζημιώνονται με την τιμή του άρθρου 49.01, καθώς και οι διαμορφώσεις όψεων, οι οποίες αποζημιώνονται ιδιαίτερα με τις τιμές της ενότητας 45,

43. ΛΙΘΟΔΟΜΕΣ

Με τις τιμές των άρθρων της παρούσας ενότητας τιμολογούνται οι εργασίες για την κατασκευή εσωτερικών ή εξωτερικών τοίχων, οιοδήποτε πάχους, από φυσικούς λίθους που προέρχονται από εξόρυξη (κατηγορία 2 του Ευροκώδικα 6) και χρησιμοποιούνται μετά από επεξεργασία ώστε να αποκτήσουν κανονικά σχήματα και διακριτές επιφάνειες (ημιλαξευτή λιθοδομή) ή κανονικά σχήματα σε σταθερά μεγέθη και ομοιόμορφες επιφάνειες (λαξευτή λιθοδομή).

Οι λίθοι δεν θα έχουν προσμίξεις ή ρηγματώσεις που επηρεάζουν την αντοχή τους, δεν θα έχουν σημαντικές αποκλίσεις στη διάστασή τους και θα είναι επιδεκτικοί επεξεργασίας ώστε να κτίζονται με αρμούς το πολύ 8 mm στην περίπτωση της λαξευτής λιθοδομής και 15 mm περίπτωση της ημιλαξευτής λιθοδομής.

Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες όλες οι δαπάνες:

- αποθήκευσης και φύλαξης των λίθων σε χώρους χωρίς νερά, πάγο ή άλλους ρύπους (λάσπη, σκουριά, χρώματα κλπ),
- επι τόπου παραγωγής των αναφερόμενων τύπων κονιαμάτων τοιχοποιίας, ή χρήσης ετοιμών κονιαμάτων κατά ΕΛΟΤ EN-998-2, βιομηχανικής προέλευσης με σήμανση CE,
- ενδεχόμενης χρήσης χρωστικών ουσιών κονιαμάτων (pigments), σε αναλογία έως 5% κατά βάρος της συνδετικής ύλης, ή/και τριμμάτων οπτής αργίλου (συνήθως σε μίγματα κατηγορίας M1 κατά ΕΛΟΤ EN 998-2),
- κατασκευής των απαιτούμενων απλών αρμολογημάτων.
- κατασκευής τυχόν ολόσωμων ανωφλίων, ποδιών ή κατωφλίων,

Δεν συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες για την κατασκευή στρώσης έδρασης (μαξιλάρι), κατακόρυφων ή οριζόντιων ενισχυτικών ζωνών, ανωφλίων και ποδιών από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, τα οποία αποζημιώνονται με την τιμή του άρθρου 49.01, καθώς και οι διαμορφώσεις όψεων, οι οποίες αποζημιώνονται ιδιαίτερα με τις τιμές της ενότητας 45.

46. ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ

Για τα άρθρα της ενότητας 46 που αφορούν την κατασκευή τοίχων από οπτοπλίνθους έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

α) Στις τιμές μονάδος συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου οπτοπλίνθων κατά ΕΛΟΤ EN 771-1 "Στοιχεία τοιχοποιίας από άργιλο ", με σήμανση CE, η δαπάνη του απαιτούμενου εξοπλισμού ανάμιξης και τροφοδοσίας του κονιάματος, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα κονιαμάτων και τούβλων και η χρήση έτοιμου κονιάματος τοιχοποιίας κατά ΕΛΟΤ EN 998-2 με σήμανση CE ή ασβεστοσιμεντο-κονιάματος που παρασκευάζεται επί τόπου

β) Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η ενδεχόμενη χρήση ρευστοποιητικών προσμίκτων κονιαμάτων, αλλά δεν συμπεριλαμβάνεται:

- γ) Στη τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνονται και τιμολογούνται ιδιαίτερα:
- τα τυχόν χρωστικά και αντισυρρικνωτικά πρόσμικτα και τα ενσωματούμενα μεταλλικά στοιχεία (πλέγματα, γαλβανισμένοι συνδεμοί και αγκύρια από ανοξείδωτο χάλυβα)
 - η τοποθέτηση υδρομονωτικών μεμβρανών και η διαμόρφωση νεροχυτών και καπακιών
 - η πλήρωση των αρμών με μαστίχη
 - η κατασκευή ανωφλίων, ποδιών και κατακόρυφων ή οριζόντιων διαζωμάτων
- δ) Οι οπτόπλινθοι θα απορροφούν νερό έως και 16% κατά ξηρό βάρος και θα έχουν ελάχιστη αντοχή σε θλίψη, οι μεν πλήρεις και οι διάτρητοι με κατακόρυφες οπές 8,0 N/mm², οι δε διάτρητοι με οριζόντιες οπές 2,5 N/mm².

53. ΞΥΛΙΝΑ ΔΑΠΕΔΑ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 53 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Η κατασκευή ψευδοπατώματος συμπεριλαμβάνεται στην τιμή των άρθρων όταν αυτό αναφέρεται ρητά στην περιγραφή των εργασιών. Εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά στην μελέτη, το ψευδοπάτωμα θα αποτελείται::
- από σανίδες από υγιή λευκή ξυλεία πάχους τουλάχιστον 13 mm, πλάτους έως 200 mm και υγρασία μικρότερη από 10%
 - από λωρίδες δαπέδων που δεν πληρούν τα ποιοτικά κριτήρια αποδοχής προς τοποθέτηση
 - από μοριοσανίδες πάχους τουλάχιστον 13 mm με υγρασία μικρότερη από 10%.
- β) Στην τιμή των άρθρων συμπεριλαμβάνεται ανηγμένη η κατασκευή των διατάξεων αερισμού του καδρονιαρίσματος (αρμός μεταξύ των λωρίδων δαπέδου και του ψευδοσοβατεπιού).
- γ) Η ενδεχόμενη κατασκευή στρώσεως γαρμπιλομωσαϊκού, στρώσεως στεγνής άμμου, στρώσεως απομόνωσης υγρασίας, φράγματος υδρατμών, στρώσης διακοπής κτυπογενούς θορύβου ή θερμομονωτικής στρώσης, τιμολογούνται ιδιαίτερα, εκτός αν στην περιγραφή του άρθρου αναφέρεται ρητά ότι περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας.
- δ) Η ξυλεία των λωρίδων δαπέδου θα είναι πρώτης διαλογής με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

δ1) Υγρασία ξυλείας

- ο τύπου Σουηδίας, καστανιάς και πεύκης μεσογείου, ελάτης και ερυθροελάτης 9-15%
- ο δρυός 7-13%
- ο κολλητές λωρίδες 7-11%

δ2) Ανοχές των διαστάσεων:

- ο πάχους - 0,5 mm έως + 0,1 mm
- ο πλάτους ± 0,7%
- ο μήκους ± 0,2 mm

54. ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΡΑΘΥΡΑ - ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ

Για τις εργασίες κατασκευής ξυλίνων τοιχωμάτων της ενότητας 54 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες και υλικά:
- Όλα τα απαιτούμενα συνδετικά μέσα, όπως γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά, ξυλόβιδες, ξυλουργικές κόλλες, γαλβανισμένα μεταλλικά ειδικά τεμάχια και στηρίγματα, βύσματα χημικά ή εκτονούμενα κλπ.
 - Η προστασία της ξυλείας από τα έντομα.
 - Τα ελαστικά παρεμβύσματα στεγανότητας, απόσβεσης κραδασμών ή κρούσεων από οποιοδήποτε συνθετικό υλικό, οι μαστίχες σφράγισης αρμών (ακρυλικές, σιλικόνης, πολυουραιθάνης κλπ),

- Τα στηρίγματα της κάσας (τρία ανά ορθοστάτη και τουλάχιστον ένα στο πανωκάσι για τα δίφυλλα κουφώματα) από εν θερμώ γαλβανισμένη λάμα διαστάσεων τουλάχιστον 2x30 mm, μαζί με την τσιμεντοκονία ή ανάλογο υλικό στήριξης της κάσας,
- Οι σύνδεσμοι ακαμψίας για την προσωρινή τοποθέτηση των κουφωμάτων μέχρι τη πήξη των κονιαμάτων στήριξης,
- Τα περιθώρια (περβάζια) διαστάσεων τουλάχιστον 12x50 mm, ή ημικυκλικό αρμοκάλυπτρο διαστάσεων τουλάχιστον 2,5x2,5 mm (εκτός αν ορίζονται μεγαλύτερα στα επιμέρους άθρα),
- Οι ενδεχόμενες σκοτίες σφράγισης στο κατωκάσι, στα κουφώματα με ποδιά,
- Οι προδιαμορφωμένες στο εργαστήριο υποδοχές στροφών, κλειδαριών και λοιπών εξαρτημάτων,
- Η σήμανση των φύλλων για την μονοσήμαντη αντιστοίχισή τους,
- Τα ενδεχόμενα ξύλινα κατωκάσια,
- Οι ψευτόκασες (αν αφαιρούνται επιτρέπεται να είναι από μοριοσανίδα 25 mm ενώ αν παραμένουν θα είναι από εμποτισμένη ξυλεία πάχους 22 mm) και η στήριξή τους,
- Τα ενδεχόμενα πηχάκια συγκράτησης υαλοπινάκων,
- Τα υλικά πλήρωσης πρεσσαριστών φύλλων (πετροβάμβακας κλπ)
- Όλα τα μεταλλικά στοιχεία ανάρτησης, λειτουργίας, στήριξης, στροφής και γενικά της ασφάλισης και κίνησής των κουφωμάτων, εκτός αυτών που αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο ή αναφέρονται ρητά στο αντίστοιχο άρθρο,

β) Στις τιμές μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη (εκτός αν ορίζεται ρητά στο αντίστοιχο άρθρο):

- για κλείθρα, χειρολαβές, σύρτες,
- για ενδεχόμενα ειδικά μεταλλικά κατωκάσια.

γ) Οι τιμές μονάδας (T_1) των άρθρων ισχύουν και για μεταβολές των διαστάσεων της βασικής δομικής ξυλείας του κουφώματος μέχρι 10%. Πέραν του ως άνω ποσοστού αυτού, η αντίστοιχη τιμή (T_2) θα προσδιορίζεται βάσει του τύπου:

$T_2 = T_1 \times (V_2 / [1,10 \times V_1])$, όπου V_1 ο αρχικός συμβατικά προβλεπόμενος στο τιμολόγιο όγκος ξυλείας και V_2 ο νέος.

61. ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΙΚΑ ΔΙΑΦΟΡΑ

Για τις εργασίες της παρούσας ενότητας 61 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

(α) Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (ταυ, συνδετήρες επέκτασης, κοχλίες κλπ), στερέωσης (χημικά ή εκτονούμενα βύσματα, με Ευρωπαϊκή Τεχνική Εγκριση -ETA-, σύμφωνα με τις ETAG 001.XX), και λειτουργίας (όπου τυχόν απαιτείται, στροφείς, ράουλα κύλισης κλπ) από ανοξείδωτο χάλυβα ή εν θερμώ γαλβανισμένα,
- τα υλικά συγκόλλησης και τα ενδεχόμενα παρεμβλήματα στεγανότητας (νεοπρένιο, EPDM κλπ),
- ενδεχόμενες μαστίχες σφράγισης αρμών των στοιχείων.

(β) Όταν μεταβάλλονται γεωμετρικά στοιχεία αναφερόμενων διατομών σιδηρών στοιχείων των άρθρων, στη περίπτωση που η τιμολόγηση της εργασίας γίνεται με βάση τη μονάδα μήκους ή την επιφάνεια, η τιμή αναπροσαρμόζεται αναλογικά με βάση την αναλογία συνολικού βάρους νέας και παλαιάς κατασκευής.

62. ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΚΟΙΝΑ - ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΕΣ

Στις τιμές μονάδας των εργασιών σιδηρών κουφωμάτων του παρόντος εδαφίου 62 των ΝΕΤ ΟΙΚ περιλαμβάνονται γενικώς τα ακόλουθα:

- όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (ταυ, συνδετήρες επέκτασης, κοχλίες κλπ), στερέωσης (χημικά ή εκτονούμενα βύσματα, με Ευρωπαϊκή Τεχνική Εγκριση -ΕΤΑ-, σύμφωνα με τις ΕΤΑΓ 001.ΧΧ), και λειτουργίας (στροφείς, ράουλα κύλισης κλπ) από ανοξείδωτο χάλυβα ή εν θερμώ γαλβανισμένα,
- τα υλικά συγκόλλησης και τα παρεμβλήματα στεγανότητας (νεοπρένιο, EPDM, κυψελωτό χαρτί, κλπ),
- ενδεχόμενες μαστίχες σφράγισης αρμών των στοιχείων.

Όταν μεταβάλλονται γεωμετρικά στοιχεία αναφερόμενων διατομών σιδηρών στοιχείων των άρθρων, στη περίπτωση που η τιμολόγηση της εργασίας γίνεται με βάση τη μονάδα μήκους ή την επιφάνεια, η τιμή αναπροσαρμόζεται με βάση την αναλογία συνολικού βάρους νέας και παλαιάς κατασκευής.

65. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 65 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Οι μέσες τιμές των αντοχών των ράβδων αλουμινίου θα είναι:
- φορτίο θραύσης 180 - 220 MPa,
 - όριο ελαστικότητας 140 - 180 MPa,
 - επιμήκυνση $\epsilon = 4 - 6\%$.
- β) Τα ελάχιστα πάχη επίστρωσης ανοδίωσης θα είναι:
- για κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου 15 μm ,
 - για κατασκευές στο εξωτερικό αυτού 20 μm
 - σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον 25 μm .
- γ) Το ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι 50 μm .
- δ) Στις τιμές μονάδας των άρθρων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα και τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- δ1) Η τοποθέτηση όλων των μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας, χωρίς την αξία των υλικών αυτών, εκτός αν στο άρθρο αναφέρεται ρητά ότι περιλαμβάνεται και η προμήθειά τους..
- δ2) Η κατασκευή ψευτόκασσας από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,8 mm, διατομής ορθογωνικής ή Π, με τα στηρίγματα του σκελετού από γαλβανισμένες λάμες 50X3 mm,
- δ3) Τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν, EPDM κλπ), καθώς και όλα τα αποτούμενα μικροϋλικά, σύμφωνα με οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή του προϊόντος, για την πλήρη, την εξασφάλιση της υδατοστεγανότητας, της αερο-στεγανότητας, της ηχομόνωσης της και θερμομόνωσης.
- δ4) Η τοποθέτηση προσωρινών αφαιρούμενων συνδέσμων (προφίλ Π) στις ψευτόκασκες ανοικτών διατομών προκειμένου να εξασφαλιστεί η ακαμψία τους κατά τη μεταφορά ή τη τοποθέτηση.
- δ5) Η ηλεκτροστατική βαφή και ανοδίωση των προφίλ του αλουμινίου, εκτός αν ρητά αναφέρεται στο άρθρο ότι τιμολογείται ιδιαίτερα .
- ε) Τα σκούρα (παντζούρια) και το τμήμα της κάσας αλουμινίου που τους αντιστοιχεί, τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση το εμβαδόν τους, με εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 65.44.

71. ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 71 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

α) Στις τιμές μονάδας συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):

- Προετοιμασία των επιφανειών εφαρμογής του επιχρίσματος, όπως αφαίρεση ρύπων (με κατάλληλο απορρυπαντικό), μούχλας (με μυκητοκτόνο διάλυμα), χαλαρών υλικών (με βούρτσισμα) κλπ
- Η αποκοπή μεγάλων εξοχών της υποκείμενης στρώσης
- Η ύγρανση της επιφάνειας,
- Η προστασία παρακείμενων κατασκευών και ο καθαρισμός τους μετά το πέρας της εργασίας καθώς και η επικάλυψη αγωγών με οικοδοκικό χαρτί.
- Η διαμόρφωση τάκων ζυγίσματος, κατακορύφων οδηγών, ξύλινων οδηγών οριοθέτησης κενών και ορίων κλπ

γ) Στις τιμές των άρθρων δεν συμπεριλαμβάνονται , εκτός αν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή τους, τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):

- Επάλειψη της επιφάνειας με εγκεκριμένο συγκολλητικό υλικό
- Τοποθέτηση πλεγμάτων ή σκελετών υποδοχής επιχρισμάτων οιοδήποτε τύπου,

δ) Οι τιμές των άρθρων ισχύουν:

- Για οποιαδήποτε μεταβολή της αναφερόμενης στην περιγραφή των άρθρων σύνθεση των κονιαμάτων (μεταβολές της κοκκομετρικής διαβάθμισης της άμμου, του μαρμαροκονιάματος ή της περιεκτικότητας του κονιάματος στα υλικά αυτά).
- Ανεξάρτητα από τον τρόπο εφαρμογής (με το χέρι ή πιστοποιημένη μηχανή).
- Για οποιαδήποτε επιφάνεια.
- Για οποιεσδήποτε συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών (λ.χ. και για ενδεχόμενες διακοπές εργασίας λόγω καιρικών συνθηκών).

72. ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 72 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

α) Στις τιμές μονάδας των άρθρων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):

- Τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ειδικά τεμάχια (κορφιάδες, λούκια, πλαινές καταλήξεις κλπ).
- Οι διαμόρφωση διόδων σωληνώσεων, μεταλλικών στοιχείων κλπ.
- Η σφράγιση των απολήξεων των κορφιάδων.
- Η στερέωση των κεραμιδιών (συνήθως βυζαντινών), των κορφιάδων κλπ, με σύρμα από σκληρό χάλυβα, ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα άγκιστρα, αυτοδιατρυούμενες, γαλβανισμένα καρφιά κλπ.
- Το κονίαμα σφράγισης των κάτω απολήξεων στέγης και κορφιάδων (οιασδήποτε σύνθεσης), στην περίπτωση εν ξηρώ κατασκευής επικεράμωσης
- Η ενδεχόμενη τοποθέτηση ανοξείδωτων κτενών ή σίτας για την σφράγιση των οπών στις κάτω απολήξεις επιστέγασης με βυζαντινά ή άλλα κοίλα κεραμίδια.
- Οι τυχόν αυτοκόλλητες ασφατικές μεμβράνες για την στεγάνωση αρμών απολήξεων καπνοδόχων κλπ,
- Τα κονιαμάτα κάθε μορφής στην περίπτωση κολυμβητής κατασκευής και τα αντίστοιχα πρόσμικτα αυτών.

β) Στις τιμές των άρθρων επικεραμώσεων, δεν συμπεριλαμβάνεται (εκτός αν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή του άρθρου) η τοποθέτηση φύλλων χαλκού, γαλβανισμένης λαμαρίνας ή ηλεκτροστατικά βαμμένου αλλουμινίου.

γ) Οι τιμές μονάδας των άρθρων της παρούσας ενότητας 72 έχουν εφαρμογή ανεξαρτήτως της κλίσης της στέγης και του ύψους της από τον περιβάλλοντα χώρο και τις ενδεχόμενες αυξημένες επικαλύψεις των κεραμιδιών οι οποίες απαιτούνται από τις τοπικές συνθήκες, συμπεριλαμβάνουν σε κάθε δαπάνη για την λήψη των μέτρων ασφαλείας που απαιτούνται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

77. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

α) Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες οι εργασίες και τα απαιτούμενα μικροϋλικά για την προσωρινή αφαίρεση και επανατοποθέτηση πρόσθετων κατασκευών και εξοπλισμού, όπως πρίζες, διακόπτες, φωτιστικά, στόμια, σώματα θέρμανσης κλπ, καθώς και για την προστασία στοιχείων της κατασκευής (κουφωμάτων, δαπέδων, επενδύσεων κλπ) ή ετοιμών χρωματισμένων επιφανειών από ρύπανση που μπορεί να προκύψει κατά την εκτέλεση των εργασιών (χρήση αυτοκολλητών ταινιών, φύλλων νάυλον, οικοδομικού χαρτιού κλπ)

β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κλπ), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραίωμα με διαλύτες, εκτός αν προβλέπεται αυτό από τον προμηθευτή των προϊόντων. Οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για την εφαρμογή εκάστου προϊόντος θα είναι οι καθοριζόμενες από τον παραγωγό.

γ) Όταν προβλέπεται από την μελέτη του έργου η πληρωμή ικριωμάτων για την εκτέλεση εργασιών στις κατακόρυφες επιφάνειες του κτιρίου, εσωτερικές ή εξωτερικές, δεν θα εφαρμόζονται τα άρθρα του παρόντος που αφορούν προσαύξηση της τιμής των χρωματισμών πάνω από ορισμένο ύψος.

(δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

78. ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΕΙΣ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΛΥΨΕΙΣ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 78 έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

Οι επιφάνειες των ειδικών καλύψεων (ψευδοροφές διαφόρων τύπων κλπ) επιμετρώνται με βάση το εξωτερικό τους περίγραμμα, χωρίς να αφαιρούνται οι οπές και αποτμήσεις που γίνονται για την τοποθέτηση φωτιστικών ή την διέλευση λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων και εξαρτημάτων εγκαταστάσεων, όταν η επιφάνεια κάθε οπής ή αποτμήσης είναι έως 0,50 m².

Τυχόν μεγαλύτερες οπές ή αποτμήσεις θα αφαιρούνται.

79. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΗΧΟΥ – ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ

Για όλα τα άρθρα της παρούσας ενότητας 79 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

(α) Λόγω της μεγάλης ποικιλίας των προϊόντων και των επιμέρους χαρακτηριστικών αυτών που αντιστοιχούν σε κάθε άρθρο της παρούσας ενότητας, η επιλογή του προς ενσωμάτωση υλικού ή προϊόντος υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας, μετά από σχετική πρόταση του Αναδόχου, συνοδευόμενη από φυλλάδιο τεχνικών δεδομένων του προμηθευτή του υλικού και στοιχεία επιτυχούς εφαρμογής του σε παρεμφερή έργα.

(β) Τα ενσωματούμενα υλικά θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο στις εργοστασιακές τους συσκευασίες επί των οποίων θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον η ονομασία του προϊόντος, το εργοστάσιο παραγωγής και η περιεχόμενη ποσότητα στην συσκευασία.

(γ) Η χρήση όλων των ενσωματωμένων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

(δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

ΑΡΘΡΑ

Α.Τ.: 1

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\20.05.01

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2124 100%

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλύτερου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m², σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

Σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,15

(Ολογράφως) : ΕΝΤΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

Α.Τ. : 2

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\20.10

Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2162 100%

Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων διαμορφωμένων χώρων ή τμημάτων αυτών, σε μέση απόσταση από την θέση εξαγωγής των άνω προϊόντων έως 10,00 m, με την έκκριψη, διάστρωση κατά στρώσεις έως 30 cm, διαβροχή και συμπύκνωση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".

Στην περίπτωση χρησιμοποίησης υλικών προέλευσης δανειοθαλάμου, εφαρμόζεται ο αστερίσκος, ο οποίος σε αντίθετη περίπτωση μηδενίζεται.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπυκνωμένου όγκου.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,15

(Ολογράφως) : ΕΝΤΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 3**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\20.20 Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2162 100%**

Κατασκευή στρώσεων από θραυστά υλικά προελέυσεως λατομείου (αδρανή οδοστρωσίας, λιθοσυντρίματα, σκύρα κλπ). Περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου, οι πλάγιες μεταφορές εντός της κάτοψης του κτιρίου με ή χωρίς μηχανικά μέσα, η διάστρωση σε πάχη έως 30 cm, η διαβροχή και η συμπύκνωση με οδοστρωτήρες καταλλήλων διαστάσεων ή δονητικές πλάκες.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπυκνωμένου όγκου, με την μεταφορά του θραυστού υλικού από οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 22,35**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ****A.T. : 4****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\10.01.02 Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου ή σε ζώα, με μηχανικά μέσα****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 1104 100%**

Φορτοεκφόρτωση πετρωδών υλικών και παρεμφερών, δηλαδή αργών λίθων γενικά, σκύρων, χαλίκων, άμμου, αμμοχαλίκου, ασβέστου σε βώλους, θηραϊκής γης, κίσηρης και σκωριών, επί οποιουδήποτε τροχοφόρου μεταφορικού μέσου ή ζώου.

Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα

Τιμή ανά τόνο (ton).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,65**(Ολογράφως) : ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ****A.T. : 5****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\10.07.01 Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 1136 100%**

Μεταφορά με αυτοκίνητο οποιουδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως.

Δια μέσου οδών καλής βατότητας.

Επί οδού επιτρέπουσας ταχύτητα άνω των 40km/h.

Τιμή ανά τονοχιλιόμετρο (ton.km).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,35**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ****A.T. : 6****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.21.01 Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2238 100%**

Καθαίρεση πλακιδίων τοίχων παντός τύπου (πορσελάνης, κεραμικών κλπ), καθώς και πλακών μαρμάρου οποιουδήποτε πάχους, με το κονίαμα στρώσεως αυτών, σε οποιοδήποτε ύψος. Συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη των απαιτούμενων ικριωμάτων και η συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση.

Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών.

.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,50**(Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 7****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.20.01****Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οποιουδήποτε πάχους χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών**
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2236 100%

Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οποιουδήποτε πάχους (τσιμέντου, μαρμάρου, τύπου Μάλτας, πορσελάνης, μωσαϊκού, κεραμικών, σχιστολίθου κλπ), με το κονίαμα στρώσεως αυτών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το εδάφος, με την συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση.

Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) .**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,90****(Ολογράφως) : ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 8****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.04****Καθαίρεσεις πλινθοδομών**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2222 100%

Καθαίρεση πλινθοδομών κάθε είδους. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, οι προσωρινές αντιστηρίξεις και η συσσώρευση των προϊόντων στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 15,70**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 9****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.23****Καθαίρεση επιχρισμάτων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2252 100%

Καθαίρεση επιχρισμάτων (ασβεστοκονιαμάτων, ασβεστοτσιμεντοκονιαμάτων, μαρμαροκονιαμάτων, ασβεστοτσιμεντομαρμαροκονιαμάτων, τσιμεντοκονιαμάτων και θηραϊκοκονιαμάτων), οποιουδήποτε πάχους, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος εργασίας. Συμπεριλαμβάνεται ο καθαρισμός των αρμών και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση. (τυπικός όγκος αχρήστων 0,03 m³/m²), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-01-01 "Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 10****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.53****Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275 100%

Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου, συμπεριλαμβανομένου του σκελετου ανάρτησης τους και του μονωτικού υλικού πλήρωσης, σε οποιαδήποτε θέση, με την μεταφορά των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 11****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.60****Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2236 100%**

Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων (μοκέτες κλπ), με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρως αποπερατωθείσας εργασίας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,20**(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 12****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.45****Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275 100%**

Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών θυρών και παραθύρων. Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των φύλλων και πρεβαζιών, η απελευθέρωση του τετραξύλου ή του πλαισίου από τα σιδηρά στηρίγματα (τζινέτια) με προσοχή για την επαναχρησιμοποίησή του, και η μεταφορά προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) ακροτάτου περιγράμματος τετραξύλου ή πλαισίου.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,80**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 13****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.50****Αποξήλωση ξυλίνων δαπέδων ή επενδύσεων****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275 100%**

Αποξήλωση ξυλίνων δαπέδων ή επενδύσεων μετά του αντιστοίχου ψευδοδαπέδου ή σκελετού τεγίδων (διαδοκίδων), σε οποιαδήποτε θέση, με προσοχή για την επαναχρησιμοποίηση των υλικών, με την μεταφορά προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****Α.Τ. : 14****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\23.03****Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2303 100%**

Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου, με δάπεδο εργασίας από μαδέρια, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα".

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται το ενοίκιο των μεταλλικών πλαισίων και στηριγμάτων, η μεταφορά των πάσης φύσεως υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων και η φθορά της ξυλείας και των μεταλλικών μερών.

Τα ικριώματα θα είναι επαρκώς στερεωμένα επί της επιφανείας του κτιρίου, δε θα παρουσιάζουν κινητικότητα και μεγάλα βέλη κάμψης και θα φέρουν κιγκλιδώματα ασφαλείας και κλίμακες ανόδου.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στις περιπτώσεις που προβλέπεται από την μελέτη του έργου η κατασκευή ιδιαιτέρων ικριωμάτων (πέραν αυτών που θεωρούνται

ανηγμένα στις επί μέρους τιμές μονάδος των εργασιών) ή κατόπιν ειδικής εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Ως επιφάνεια προς επιμέτρηση λαμβάνεται η επιφάνεια του κτιρίου επί της οποίας εκτελούνται οι εργασίες, προσαυξανόμενη κατά τις παράπλευρες προεξοχές του ικριώματος, εφ' όσον έχουν βάθος μεγαλύτερο από 0,20 m. Δεν περιλαμβάνονται ενδεχόμενες κορωνίδες, κορνίζες κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60

(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 15

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\22.65.1.1

Αποξήλωση μεταλλικών ή ξύλινων κιγκλιδωμάτων.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2265 100%

Αποξήλωση μεταλλικών ή ξύλινων κιγκλιδωμάτων.

Αποξήλωση μεταλλικών ή ξύλινων κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνονται τα ικριώματα, η εργασία και η μεταφορά των υλικών προς φόρτωση στο επίπεδο του διαμορφωμένου εδάφους ή η αποθήκευσή τους προς επανατοποθέτηση και η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο κιγκλιδώματος.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,00

(Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΑ

A.T. : 16

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.65.1.2

Επανατοποθέτηση μεταλλικών ή ξύλινων κιγκλιδωμάτων.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2265 100%

Επανατοποθέτηση μεταλλικών ή ξύλινων κιγκλιδωμάτων.

Επανατοποθέτηση μεταλλικών ή ξύλινων κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και ύψους, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς τους από τη θέση όπου είχαν αποθηκευτεί στη θέση τοποθέτησης. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά και μικροϋλικά για τη στερέωσή τους επί του δαπέδου ή του στηθαίου. Συμπεριλαμβάνεται τυχόν ενίσχυση των υφιστάμενων στηρίξεων και τοποθέτηση νέων στηρίξεων εάν κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία.

Τιμή ανά m² κιγκλιδώματος.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,00

(Ολογράφως) : ΕΞΙ

A.T. : 17

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.60.01

Αποξήλωση Ασφαλτόπανου

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2236 100%

Αποξήλωση ελαστομερούς μεμβράνης και λοιπών λεπτών επιστρώσεων, με πλήρη απόξεση/αφαίρεση της στρώσης συγκολλητικού υλικού με φλόγιστρο, διαλύτες ή αποξεστικά εργαλεία και μεταφορά των υλικών αποξήλωσης προς φόρτωση και απομάκρυνση από τον τόπο εργασίας. Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρως αποπερατωθείσας εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρως αποπερατωθείσας εργασίας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,20

(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 18**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν120.42****Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)****Υλικά κατεδαφίσεων με πολλά πρόσμικτα****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2178 100%**

Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) και γενικά κάθε υλικού ή αντικειμένου από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις που θεωρείται απόβλητο κατά την έννοια του άρθρου 20 του Ν. 2939/2001, και όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 6 του Ν. 3854/2010 και της υπ. αριθ. 36259/1757/Ε103/23-08-2010 ΚΥΑ, ΦΕΚ 1312 Β/24-08-2010.

Στην τιμή περιλαμβάνεται ο διαχωρισμός των υλικών, το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους των αποβλήτων στη μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ, η κάλυψη των οικονομικών υποχρεώσεων προς τη μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ, η λήψη της βεβαίωσης παραλαβής από το διαχειριστή της μονάδας επεξεργασίας ΑΕΚΚ και η κατάθεση της στην Υπηρεσία. Η συλλογή, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των υλικών περιλαμβάνεται στα εκάστοτε άρθρα.

Υλικά κατεδαφίσεων με πολλά πρόσμικτα.

Τιμή ανά τόνο (tn) υλικού, σύμφωνα με τη βεβαίωση της μονάδας ΑΕΚΚ.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,00**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΞΙ****A.T. : 19****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α132.05.04****Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3214 100%**

Παραγωγή σκυροδέματος μικρών έργων επί τόπου, με φορητούς αναμικτήρες σκυροδέματος ή αυτοκινούμενες μπετονιέρες, ποιότητας έως C16/20, σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού τεχνολογίας σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών. Περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία ανάμιξης, οι πάσης φύσεως πλάγιες μεταφορές και η εργασία διάστρωσης και συμπύκνωσης, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις. Ως μικρά έργα θεωρούνται τα έργα με ημερήσια απαίτηση μέχρι 50 m3 σκυροδέματος. Για μεγαλύτερες ποσότητες, η τιμολόγηση γίνεται με τη τιμή του άρθρου 32.02.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 106,00**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΙ****A.T. : 20****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α132.02.05****Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3215 100%**

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση χωρίς χρήση αντλίας σκυροδέματος και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α.Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται επί τόπου, οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και οι πλάγιες μεταφορές του μέχρι την θέση διάστρωσης, με χρήση οποιωνδήποτε μέσων εκτός από αντλία σκυροδέματος και πυργογερανό,

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β.Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαίτερα.

γ.Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ.Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας) και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.

ε.Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

EYPΩ (Αριθμητικά) : 90,00

(Ολογράφως) : ENENHNTA

A.T. : 21

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\32.25.03

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00m³ για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3223Α.5 100%

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος, οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, όταν η συνολική ποσότητα για όλες τις κατηγορίες ή ποιότητες που προβλέπονται στο έργο δεν υπερβαίνει τα 30,00 m³, λόγω υποαπασχόλησης μηχανημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού.

Η τιμή αυτή εφαρμόζεται για μεμονωμένες κατασκευές που ο όγκος τους δεν

υπερβαίνει τα 30.00 m³ στην συνολική προμέτρηση του έργου ή αποτελεί μεμονωμένο επίπεδο ή στοιχείο κατασκευής (πχ δώμα κλπ) που δεν μπορεί να κατασκευαστεί μαζί με άλλα.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,80

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 22

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\32.25.04

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00m³ για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3223Α.6 100%

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος, οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, όταν η συνολική ποσότητα για όλες τις κατηγορίες ή ποιότητες που προβλέπονται στο έργο δεν υπερβαίνει τα 30,00 m³, λόγω υποαπασχόλησης μηχανημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού.

Η τιμή αυτή εφαρμόζεται για μεμονωμένες κατασκευές που ο όγκος τους δεν υπερβαίνει τα 30.00 m³ στην συνολική προμέτρηση του έργου ή αποτελεί μεμονωμένο επίπεδο ή στοιχείο κατασκευής (πχ δώμα κλπ) που δεν μπορεί να κατασκευαστεί μαζί με άλλα.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 22,50

(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 23

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\38.01

Ξυλότυποι χυτών τοίχων

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3801 100%

Ξυλότυποι χυτών τοίχων εσωτερικοί και εξωτερικοί σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 4,00 m, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Οι διαστάσεις των στοιχείων των ικριωμάτων, σανιδωμάτων, μεταλλικών πλαισίων κλπ στοιχείων του καλουπιού και του ικριώματος θα είναι τέτοιες αντοχής ώστε να μπορούν να παραλαμβάνουν όλα τα επενεργούνται κατά την κατασκευή φορτία χωρίς παραμορφώσεις ή υποχωρήσεις.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφανείας σε επαφή με το σκυρόδεμα.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,50

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 24**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\38.02****Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3811 100%

Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών που γενικώς δεν απαιτούν ικριώματα για την διαμόρφωσή τους (π.χ. φρεατίων, επιστέψεων τοίχων, βαθμίδων, περιζωμάτων εμβადού μέχρι 0,30 m² κλπ), σε οποιαδήποτε στάθμη υπό ή υπέρ το έδαφος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) αναπτύγματος επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 22,50**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****A.T. : 25****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\46.01.03 Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 6x9x19 cm, πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 4623.1 100%

Πλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτοπλίνθους διαστάσεων 6x9x19 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτοπλίνθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με αβεστοτσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 33,50**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ****A.T. : 26****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\49.01.02****Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα γραμμικά μπατικών τοίχων**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3213 100%

Κατασκευή γραμμικών διαζωμάτων (σενάζ), ποδιών ή ανωφλίων τοίχων πληρώσεως με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και ελαφρό οπλισμό B500C (μέχρι 4Φ12 με συνδετήρες Φ8/10), διατομής έως 0,06 m², σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, η εργασία κατασκευής και ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών.

Στην περίπτωση κατασκευής διαζωμάτων μεγαλύτερης διατομής, η τιμή του παρόντος άρθρου προσαυξάνεται αναλογικά με βάση εμβάδον (Εμβ / 0,06 m²), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20

Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) μπατικών τοίχων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 19,70**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

Α.Τ. : 27

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\38.20.02

Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδέματος Χαλύβδινος οπλισμός κατηγορίας B500C.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873 100%

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετρώνται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm ²)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		✓		✓		19,6	0,154
5,5		✓		✓		23,8	0,187
6,0	✓	✓	✓	✓	✓	28,3	0,222
6,5		✓		✓		33,2	0,260
7,0		✓		✓		38,5	0,302
7,5		✓		✓		44,2	0,347
8,0	✓	✓	✓	✓	✓	50,3	0,395
10,0	✓		✓		✓	78,5	0,617
12,0	✓		✓		✓	113	0,888
14,0	✓		✓		✓	154	1,21
16,0	✓		✓		✓	201	1,58
18,0	✓					254	2,00
20,0	✓					314	2,47
22,0	✓					380	2,98
25,0	✓					491	3,85
28,0	✓					616	4,83
32,0	✓					804	6,31
40,0	✓					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ

Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.

Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.

Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλλες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).

Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία.

Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,07

(Ολογράφως) : ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 28

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α138.20.03

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Δομικά πλέγματα B500C

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873 100%

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμο βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm ²)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5.5		√		√		23.8	0.187

6,0	✓	✓	✓	✓	✓	28,3	0,222
6,5		✓		✓		33,2	0,260
7,0		✓		✓		38,5	0,302
7,5		✓		✓		44,2	0,347
8,0	✓	✓	✓	✓	✓	50,3	0,395
10,0	✓		✓		✓	78,5	0,617
12,0	✓		✓		✓	113	0,888
14,0	✓		✓		✓	154	1,21
16,0	✓		✓		✓	201	1,58
18,0	✓					254	2,00
20,0	✓					314	2,47
22,0	✓					380	2,98
25,0	✓					491	3,85
28,0	✓					616	4,83
32,0	✓					804	6,31
40,0	✓					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:
 Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
 Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
 Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών. Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
 Η τοποθέτηση υποστηρίγμάτων (καβίλεις, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
 Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Δομικά πλέγματα B500C.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,01

(Ολογράφως) : ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ

A.T. : 29

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\38.18

Διαμόρφωση εγχοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3816 100%

Διαμόρφωση φαλτσογωνιών, εγχοπών, σκοτιών, σε επιφάνειες στοιχείων από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος", με χρήση ξύλινων ή πλαστικών πηχίσκων διατομής έως 75x75 mm, οι οποίοι στερεώνονται στους ξυλοτύπους. Περιλαμβάνεται η αποκατάσταση τοπικών φθορών που είναι δυνατόν να προκληθούν κατά την αφαίρεση του ξυλοτύπου, με χρήση τσιμεντοκονίας ή επισκευαστικού κονιάματος κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) .

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,80

(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 30

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α138.45

Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφανείας ξυλοτύπου.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,20

(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 31

Άρθρο : ΝΑΟΔΟ Α1Δ02.Α

Απόξεση ασφαλτικού τάπητα αστικής οδού με χρήση φρέζας

Κωδικός αναθεώρησης: ΝΟΔΟ 1132 100%

Απόξεση υπάρχοντος φθαρμένου ασφαλτικού τάπητα αστικής οδού με χρήση φρέζας (φρεζάρισμα), σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-14-00 "Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος". Εκτέλεση της εργασίας με ελάχιστη όχληση της κυκλοφορίας ή κατά τις ώρες περιορισμένης κυκλοφορίας (συμπεριλαμβανομένων των νυκτερινών ωρών).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση και αποκόμιση του αποξεστικού εξοπλισμού στις θέσεις εκτέλεσης του φρεζαρίσματος, με χρήση πλατφόρμας εάν απαιτείται.
- Η μετακίνηση του εξοπλισμού από θέση σε θέση απόξεσης
- Η τοποθέτηση ευανάγνωστων εντύπων σημειωμάτων αναγγελίας της ημέρας και ώρας εκτέλεσης των εργασιών κατά μήκος των οδών ώστε να απομακρυνθούν τα σταθμεύοντα οχήματα.
- Η μετακίνηση τυχόν παραμενόντων, παρά την ειδοποίηση, οχημάτων που δυσχεραίνουν την εκτέλεση των εργασιών.
- Η προσκόμιση και τοποθέτηση εργοταξιακής σήμανσης και μέσων καθοδήγησης της κυκλοφορίας στην ζώνη εκτέλεσης των εργασιών (περιλαμβανομένης φωτεινής σήμανσης εάν οι εργασίες εκτελούνται την νύκτα).
- Η απόξεση του υφισταμένου τάπητα σε βάθος έως 50 mm.
- Η φόρτωση των προϊόντων απόξεσης επί αυτοκινήτου και η μεταφορά τους προς οριστική απόθεση σε οποιαδήποτε απόσταση και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες κυκλοφορίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) απόξεσης ασφαλτικού τάπητα.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3,40

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 32

Άρθρο : ΝΑΟΔΟ ΑΙΔ04 Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη

Κωδικός αναθεώρησης: ΝΟΔΟ 4120 100%

Συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή ασφάλτο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.), ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal) και η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,45

(Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 33

Άρθρο : ΝΑΟΔΟ ΑΙΔ05.1

Ασφαλτική στρώση βάσης, συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m

Κωδικός αναθεώρησης: ΝΟΔΟ 4321B 100%

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης βάσης, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτομίγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής στρώσης βάσης, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της, ως εξής:

Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,75

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 34
Άρθρο : ΝΑΟΔΟ ΑΙΔ01

Τομή οδοστρώματος με ασφαλοκόπτη
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2269Α 100%

Τομή οδοστρώματος από ασφαλοσκορδόδεμα ή άοπλο σκορδόδεμα άοπλο, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως "Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες".

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλοκόπτη.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,00
(Ολογράφως) : ΕΝΑ

A.T. : 35
Άρθρο : ΝΑΟΙΚ ΝΙΕ17.3

Βαφή επιφανειών ασφάλτου με ακρυλικό υδατοδιαλυτό γαλάκτωμα ρητινών
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7788 100%

Βαφή επιφανειών ασφάλτου ενδεικτικού τύπου STONECRETE TRAFFIC PAINT ή ισοδύναμου . Η εφαρμογή θα γίνει στο σύνολο της επιφάνειας με συνδυασμούς χρωμάτων π.χ. κόκκινο, γκρι ή οποιουδήποτε άλλου και χάραξη της επιφάνειας με συνδυασμό

σχεδίων ευθύγραμμων ή καμπύλων σύμφωνα με το σχέδιο της Υπηρεσίας. Πριν την έναρξη των εργασιών το ασφαλικό υπόστρωμα, θα καθαριστεί επιμελώς από σκόνες και τυχόν υπολείμματα και θα εφαρμοστούν τα υλικά και η εργασία που προαπαιτούνται έως την τελική επίστρωση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για το υλικό του οποίου θα προηγηθεί προέγκριση της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία για όλα τα υλικά που προτίθεται να χρησιμοποιήσει πιστοποιητικό δοκιμών κατά ΕΛΟΤ EN 1824 σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών".

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται :

- η προμήθεια του υλικού χρωματισμού και των βοηθητικών υλικών προετοιμασίας, η προσκόμισή τους επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται) .

- η διάθεση του απαιτούμενου εξειδικευμένου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών.

- ο καθαρισμός της ασφαλικής επιφάνειας από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση.

- η προετοιμασία της επιφάνειας για την χάραξη σχεδίων πριν τη βαφή για την δημιουργία διχρωμίας ή πολυχρωμίας (στίξη, χάραξη-πικετάρισμα) με οποιονδήποτε τρόπο.

- η εφαρμογή της βαφής με μηχανήμα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού ή με το χέρι με βούρτσα ή ρολό.

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο έτοιμης χρωματισμένης επιφάνειας σύμφωνα με το σχέδιο της Υπηρεσίας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,00
(Ολογράφως) : ΕΠΤΑ

A.T. : 36

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Α173.96

Επιστρώσεις με τάπητα από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC)

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7396 100%

Επιστρώσεις με τάπητα από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) ή παρόμοιο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-06-02 "Βινυλικά δάπεδα", πάχους 2 mm, μονοπαγούς υφής (όχι πολλαπλών στρώσεων), οποιουδήποτε χρωματισμού, επικολλούμενου με συμβατή κόλλα σε λείο, επίπεδο, καθαρό και στεγνό υπόστρωμα. Περιλαμβάνονται ο πλαστικός τάπητας, οι λωρίδες τερμάτων, η ειδική κόλλα και η εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 19,70

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 37

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν173.96.01

Επιστρώσεις με ελαστικό αντικραδασμικό δάπεδο από υπόστρωμα αφρού πάχους 6.7mm.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7396 100%

Επιστρώσεις με ελαστικό τάπητα από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) τύπου Taraflex ή ισοδύναμου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-06-02 "Βινυλικά δάπεδα", πάχους 6,7mm, οποιουδήποτε χρωματισμού, επικολλούμενου με υπόστρωμα αφρού με τεχνολογία διπλής συμπίεσης CXP για μεγαλύτερη απορρόφηση. Περιλαμβάνονται ο ελαστικός τάπητας, οι λωρίδες τερμάτων, η ειδική κόλλα και η εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 35,00

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

A.T. : 38

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Α173.33.01

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7331 100%

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 1ης ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", διαστάσεων 20x20 cm, οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, ή με ειδικό υλικό πληρώσεως συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια και ο επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφανείας του δαπέδου.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 31,50

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 39

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\73.34.01

Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20 cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7326.1 100%

Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια εφυσωμένα, χρωματιστά, αντοχής σε απότριψη "GROUP 1", οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων, με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, με πρόσμικτο βελτιωτικό της πρόσφυσης με την επιφάνεια εφαρμογής, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, το αρμολόγημα με λευκό τσιμέντο, ή με ειδικό υλικό συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια, ο επιμελής καθαρισμός των τελικών επιφανειών του τοίχου και η διαμόρφωση οπών για την διέλευση υδραυλικών σωληνώσεων, διακοπών, ρευματοδοτών κ.λπ.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 33,50

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 40

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\73.37.01

Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντο-ασβεστο-κονίαμα σε δύο στρώσεις, πάχους 2,0 cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7337 100%

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με πρώτη στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου ή στρώση τσιμεντο-ασβεστο-κονιάματος των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m3 ασβέστου με άμμο χονδρόκοκκη, ή στρώση και δεύτερη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο.

Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,0 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,60

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 41

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\73.33.02

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, GROUP 4, διαστάσεων 30x30 cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7331 100%

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 1ης ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", διαστάσεων 20x20 cm, οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, ή με ειδικό υλικό πληρώσεως συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια και ο επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφανείας του δαπέδου.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 30x30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 33,50

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 42

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\73.34.02 Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7326.1 100%

Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια εφυσωμένα, χρωματιστά, αντοχής σε απότριψη "GROUP 1", οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων, με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, με πρόσμικτο βελτιωτικό της πρόσφυσης με την επιφάνεια εφαρμογής, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, το αρμολόγημα με λευκό τσιμέντο, ή με ειδικό υλικό συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια, ο επιμελής καθαρισμός των τελικών επιφανειών του τοίχου και η διαμόρφωση οπών για την διέλευση υδραυλικών σωληνώσεων, διακοπών, ρευματοδοτών κ.λπ.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 36,00
(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ

A.T. : 43

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\75.01.01 Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, μαλακό, πάχους 2 cm και πλάτους 11 - 30 cm
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7501 100%

Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra).

Κατώφλια από μαλακό μάρμαρο πάχους 2 cm και πλάτους 11-30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 78,50
(Ολογράφως) : ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 44

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\79.37 Πλήρωση οριζοντίων και κατακορύφων αρμών διαστολής με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7936 100%

Πλήρωση οριζοντίων αρμών διαστολής, πλάτους έως 25 mm και ελάχιστου βάθους 5 έως 8 mm, οποιοιδήποτε δομικών στοιχείων, με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό και ελαστικό κορδόνι κλειστών κυψελών σε βάθος ίσο με τό 0,70 έως 0,80 του πλάτους του αρμού και όχι λιγότερο από 7mm, σύμφωνα με την μελέτη, τις οδηγίες του προμηθευτή και την ΕΤΕΠ 08-05-02-05 "Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά".

Στην περίπτωση αρμού πλάτους μεγαλύτερου των 25 mm, η παρούσα τιμή μονάδος προσαρμόζεται αναλογικά.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αρμού.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,20

(Ολογράφως) : ΕΝΤΕΚΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

Α.Τ. : 45

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\79.08

Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7903 100%

Επίστρωση με προαναμιγμένα τσιμεντοειδή στεγανωτικά υλικά εντός σφραγισμένης συσκευασίας, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 (με σήμανση CE), εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφανείας με ψήκτρα ή ρολλό. Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού επί τόπου, ο καθαρισμός και πλύση της επιφανείας επίστρωσης και η εφαρμογή του υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, καθώς και η προμήθεια και εφαρμογή ενισχυτικού πρόσφυσης (ασταριού), συμβατού με το υλικό, αν αυτό συνιστάται από τον προμηθευτή του.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) τσιμεντοειδούς υλικού, με βάση το απόβαρο των συσκευασιών που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60

(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

Α.Τ. : 46

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\79.55

Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 50 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934 100%

Θερμομόνωση - ηχομόνωση, οροφών, δαπέδων, τοίχων, κλπ με πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 50 mm, πυκνότητας 80 kg/m³, με ή χωρίς στερέωση αυτών, ήτοι υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 "Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,00

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ

Α.Τ. : 47

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\78.05.05

Γυψοσανίδες πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 12,5 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809 100%

Γυψοσανίδες οιασδήποτε σχήματος, πλάτους και μήκους, κατά ΕΛΟΤ EN 520, με σήμανση CE, για την επένδυση τοίχων ή άλλων επιφανειών πλήν ψευδοροφών, εμβαδού ετοιμού φύλλου άνω των 0.72 m², επί σκελετού ή μη (ο τυχόν σκελετός τιμολογείται ιδιαιτέρως).

Συμπεριλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Επισημαίνεται ότι στην περίπτωση χρήσης γυψοσανίδων εμβαδού ετοιμού φύλλου μικρότερου από 0.72 m², οι τιμές των άρθρων 78.05.01.εως 78.05.12 προσαυξάνονται με την τιμή του άρθρου 78.05.13.

Γυψοσανίδες πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 12,5 mm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 16,80

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 48

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\78.05.11

Γυψοσανίδες ανθυγρές και πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 15 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809 100%

Γυψοσανίδες οποιουδήποτε σχήματος, πλάτους και μήκους, κατά ΕΛΟΤ EN 520, με σήμανση CE, για την επένδυση τοίχων ή άλλων επιφανειών πλήν ψευδοροφών, εμβαδού ετοιμού φύλλου άνω των 0.72 m², επί σκελετού ή μη (ο τυχόν σκελετός τιμολογείται ιδιαιτέρως).

Συμπεριλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Επισημαίνεται ότι στην περίπτωση χρήσης γυψοσανίδων εμβαδού ετοιμού φύλλου μικρότερου από 0.72 m², οι τιμές των άρθρων 78.05.01.εως 78.05.12 προσυμμετρώνονται με την τιμή του άρθρου 78.05.13.

Γυψοσανίδες ανθυγρές και πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 15 mm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 17,50

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 49

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\78.52.01

Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, από πλάκες ορυκτών ινών

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809 100%

Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, από πλάκες ορυκτών ινών σε διάφορα σχέδια, ελάχιστου πάχους 6 mm, διαστάσεων 600x600 mm, σε υπάρχοντα κρυφό ή εμφανή σκελετό ανάρτησης, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οποιουδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α) Η ρύθμιση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για πλήρη επιπεδότητα και οριζοντιότητα
- β) Η προμήθεια και τοποθέτηση των εμφανών σταθερών στοιχείων στηρίξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από προφίλ ανοδιωμένου αλουμινίου (κάλυψη τουλάχιστο 20 μικρά)
- γ) Η προμήθεια και τοποθέτηση έτοιμων τετραγωνικών πλακών οποιουδήποτε χρώματος και μορφής τελικής επιφάνειας, από μοριοσανίδα MDF διαστάσεων 600x600 mm, με ηχοαπορροφητική επίστρωση στην πίσω πλευρά της. δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης φωτιστικών σωμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) τοποθετημένης ψευδοροφής.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 28,00

(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ

A.T. : 50

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\75.41.01

Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό, πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7541 100%

Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m ευθειών ή λοξών, με μάρμαρο λευκό, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra).

Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο πάχους 3 / 2 cm. (βατήρων/μετώπων).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) προσθίας ακμής βατήρων.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 39,00

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΝΕΑ

A.T. : 51

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\74.30.13 **Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 3 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο**
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7461 100%

Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, ορθογωνισμένες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

Επιστρώσεις με πλάκες μαρμάρου σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 3 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο. Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 105,00

(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΤΕ

A.T. : 52

Μπιζωτάρισμα ακμών μαρμαρίνων πλακών

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\74.22

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7422 100%

Μπιζωτάρισμα ακμών μαρμαρίνων πλακών, κατ' ορθή ή λοξή γωνία. Περιλαμβάνεται η κατεργασία των ακμών συναντήσεως των πλακών, είτε κατά ημιγωνία (μπιζωτάρισμα) είτε κατ' εγκοπή (πατούρα - αντιγώνι).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) ακμών.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,80

(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 53

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\74.23

Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7416 100%

Επεξεργασία της επιφάνειας του μαρμάρου με μηχανικά μέσα ή εργαλεία και ηλεκτροεργλεί χειρός, για την απόκτηση αδρής επιφάνειας (π.χ. σκαπιτσάρισμα) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πραγματικής επιφάνειας (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60

(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 54

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\73.76

Αντιολισθητικό ελαστικό παρέμβλημα μαρμαρίνων βαθμίδων

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7396 100%

Αντιολισθητικό ελαστικό παρέμβλημα μαρμαρίνων βαθμίδων εσωτερικών ή εξωτερικών χώρων, σε υπάρχουσα εγκοπή, διατομής 10x10 mm και πάχους 3 mm, που τοποθετείται ακριβώς στις διαστάσεις της εγκοπής (φρακαριστό) με ισχυρή κόλλα, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, στερέωσης, ευθυγράμμισης.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) .

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60

(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

Α.Τ. : 55

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\79.09

Επίστρωση απλή με ασφαλιτόπανο

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912 100%

Επίστρωση απλή με ασφαλιτόπανο βάρους 2,5 kg ανά m², σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-05-01-02 "Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες". Περιλαμβάνεται η χρήση ασφαλιτόκολλας και οι επικαλύψεις των λωρίδων στις συνδέσεις.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,90

(Ολογράφως) : ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

Α.Τ. : 57

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\73.16.02

Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου, πλευράς άνω των 30 cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7316 100%

Επιστρώσεις με πλακών τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm και πάχους 3 έως 5 cm, κατά ΕΛΟΤ EN 1338, με αρμούς πλάτους έως 5 mm, επί υποστρώματος πάχους 2 cm, από τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m³ ασβέστου, με τα υλικά, πλάκες, τσιμεντοκονίαμα κλπ επί τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής.

Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) .

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,50

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

Α.Τ. : 58

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\71.21

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7121 100%

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις στρώσεις, από τις οποίες η πρώτη πιτσιλιστή, η δεύτερη στρωτή (λάσπωμα) και τρίτη τριπτή (τριβιδιστή), επί τοίχων ή οροφών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) .

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 13,50

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\73.96.02

Επίστρωση με χυτή ελαστική, ακρυλική, αυτοεπιπεδούμενη, αντισλισθηρή
τελική επένδυση αθλητικού δαπέδου
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7396 100%

Επιστροφή με χυτή ελαστική, ακρυλική, αυτοεπιπεδούμενη, αντιολισθητή τελική επένδυση αθλητικού δαπέδου, πιστοποιημένου από τη Διεθνή Ομοσπονδία Αντισφαίρισης I.T.F KATHΓΟΡΙΑΣ 4 MEDIUM-FAST.

Πριν την έναρξη των εργασιών το ασφαλικό υπόστρωμα, πρέπει να καθαριστεί επιμελώς από σκόνες και τυχόν υπολείμματα, εν συνεχεία σφραγίζονται οι πόροι με χυτό υλικό, ασφαλικής και ακρυλικής βάσης, σε πάχος ενός χιλιοστού (1mm), με ειδικά εργαλεία (ρακλέτες), με προσθήκη χαλαζιακής άμμου. Ακολουθεί διάστρωση της τελικής επιφάνειας με χυτό ελαστικό υλικό, ακρυλικής βάσης, αντιολισθητικής υφής, χωρίς επιπλέον προσθήκη χαλαζιακής άμμου, σε 2 ή 3 σταυροειδείς στρώσεις, στην επιθυμητή απόχρωση σε πάχος (1,6 mm). Στην τιμή περιλαμβάνεται και η γραμμογράφηση των γηπέδων με χρώμα υψηλών αντοχών κατάλληλο για εξωτερικές επιφάνειες, με βάση από ακρυλικές ρητίνες.Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να είναι ο ίδιος πιστοποιημένος με ISO εφαρμογής αθλητικών δαπέδων ή αλλιώς να είναι σε επίσημη συνεργασία με εταιρεία που κάνει παρόμοιες τοποθετήσεις και κατέχει σχετική πιστοποίηση ISO 9001 έτσι ώστε να υπάρχει σχετική πιστοποιημένη εμπειρία που θα εξασφαλίζει την ποιότητα του έργου. Η συνεργασία πρέπει να πιστοποιείται με επίσημη συμβολαιογραφική πράξη.Ο ανάδοχος του έργου πρέπει να είναι ο ίδιος πιστοποιημένος με πιστοποίηση διεθνούς ομοσπονδίας αντισφαίρισης (ITF) κλάση 4 MEDIUM-FAST ή αλλιώς να είναι σε επίσημη συνεργασία με παραγωγό εταιρεία αθλητικών δαπέδων που η ίδια κατέχει σχετικό πιστοποιητικό από την διεθνή ομοσπονδία αντισφαίρισης και η οποία θα πραγματοποιήσει τη σχετική εφαρμογή για την σωστή διασφάλιση της ποιότητας του έργου. Η συνεργασία πρέπει να πιστοποιείται με επίσημη συμβολαιογραφική πράξη.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,00

(Ολογράφως) : ΔΩΔΕΚΑ

A.T. : 60

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\52.11

Κατασκευή σκελετού ξύλινου δαπέδου (παρκέ) κατάλληλα διαμορφωμένου όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών και στην Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5204 100%

Αναλυτικά θα εκτελεστούν οι εξής εργασίες.

Τοποθέτηση τάκων έδρασης από τάβλες λευκής ξυλείας (ερυθρελάτη) πάχους 2,5 εκ. και διαστάσεων 12X12 εκ. σε κάρναβο 0,50X0,50. σε όλη την επιφάνεια χωρίς οι τάκοι να καρφώνονται στο δάπεδο. Κάτω από τα τακάκια προβλέπεται να τοποθετηθούν οοαξονικά κοάτια από σκληρό P.V.C. πάχους 2 χιλ. τέσσερα τον αριθό προκειένου να καλυφθούν οι υψοετρικές διαφορές. Οι διαστάσεις των κοατιών του σκληρού P.V.C. θα είναι 20X20 εκ. ή 25X25. Στην επιφάνεια του παρκέ όπου θα τοποθετηθούν οι πιτυσένες κερκίδες η υπόβαση θα ενισχυθεί ε πρόσθετα τακάκια από τάβλες λευκής ξυλείας (ερυθρελάτης) διαστάσεων 12X12X2,5 εκ.

Πάνω στα τακάκια και κάθετα στο εγάλο άξονα της αίθουσας θα καρφωθούν ε 4 καρφιά η κάθε ια (δύο για κάθε τακάκι), τάβλες από λευκή ξυλεία (ερυθρελάτη) ήκους 48 εκ., πλάτους 12 εκ. και πάχους 2,5 εκ.

Πάνω στις τάβλες αυτές και παράλληλα προς το εγέλιο άξονα της αίθουσας και στη έση των αποστάσεων εταξύ των δύο τακακίων θα καρρωθούν ε δύο καρφιιά για κάθε σημείο διασταύρωσης, τάβλες από λευκή ξυλεία πλάτους 12 εκ και πάχους 2,5 εκ. σε περσοειδή διάταξη (STYLE ANGLAIS).

Το πέτσωα ε τάβλες λευκής ξυλείας πλάτους 12 εκ. και πάχους 2,5 εκ. θα καρφωθεί κάθετα στο εγάλο άξονα της αίθουσας, πάνω στην προηγούμενη στρώση ε δυο καρφιά σε κάθε διασταύρωση ε τρόπο ώστε να τοποθετηθούν και αυτές ε πεσσοειδή διάταξη (STYLE ANGLAIS).

Η όλη κατασκευή του σκελετού θα κατασκευασθεί σύμφωνα ε τα σχέδια και την Τεχνική Περιγραφή της ελέτης και τις απαιτήσεις του τεύχους ΕΕ-ΥΛ-?ΑΠ 4, τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο έρος του παρόντος τιολογίου.

Στη τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και εταφορά στο τόπο του έργου όλων των

απαιτούμενων υλικών και ικροϋλικών και κάθε εργασία και υλικό έστω και η ρητά κατονοαζόμενα αλλά απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του τεύχους ΕΞ-ΥΛ-?ΑΠ 4 και την Τεχνική Περιγραφή της ελέτης. Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 38,00

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ

Α.Τ. : 61

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν53.41.01

Κατασκευή και πλήρης τοποθέτηση παρκέτων από λωρίδες δρύινες πάνω στο σκελετό της υποδομής του δαπέδου

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5341 100%

Κατασκευή και πλήρης τοποθέτηση παρκέτων πάνω στο σκελετό της υποδομής του δαπέδου παράλληλα προς το μεγάλο άξονα της αίθουσας, με πεσοειδή διάταξη (ANGLAIS), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-01-01 "Εύλινα καρφωτά δάπεδα".

Όλα τα παρκέτα που θα χρησιμοποιηθούν και πριν από την τοποθέτηση τους θα περαστούν σε όλες τους τις επιφάνειες με προστατευτικό μυκητοκτόνο και εντομοκτόνο υγρό και στη συνέχεια αφού μείνουν τέσσερις τουλάχιστον μέρες για να στεγνώσουν θα περαστούν σε όλες τις επιφάνειες με αστάρι βερνικιού πολυουρεθανικής βαφής ενός συστατικού.

Αποδεκτά είδη, ποιότητα και διαστάσεις ξυλείας παρκέτων θα είναι αυτά που αναφέρονται λεπτομερώς στη Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.

Όλη η εργασία θα εκτελεστεί επακριβώς όπως αναφέρεται στη Τεχνική Περιγραφή της μελέτης και θα χρησιμοποιηθούν όλα τα υλικά που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.

Στη τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και η μεταφορά των απαιτούμενων υλικών στον τόπο του έργου και η απαιτούμενη εργασία για την κατασκευή των λωρίδων παρκέ, τη τοποθέτηση, στερέωση των λωρίδων πάνω στο σκελετό του δαπέδου, η εργασία για το τρίψιμο της πάνω επιφάνειας του παρκέ, με ειδική μηχανή προκειμένου να δημιουργηθεί λεία και επίπεδη επιφάνεια σύμφωνα με το DIN 18032, το βερνίκωμα του παρκέ με βερνίκι διαρκείας αντιθαμβωτικό, αντιολισθηρό σε τρεις στρώσεις και τα υλικά και η εργασία γραμμογράφησης των προβλεπόμενων γηπέδων.

Σημειώνεται ότι η Τεχνική Περιγραφή, οι απαιτήσεις του τεύχους ΕΞ-ΥΛ-?ΑΠ 4 της Υπηρεσίας αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου και η όλη εργασία πρέπει να εκτελεστεί σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις απαιτήσεις του ΕΞ-ΥΛ-ΔΑΠ 4, δηλαδή υλικά και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 65,00

(Ολογράφως) : ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

Α.Τ. : 62

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α53.50.03

Σοβατεπιά πλάτους 5 έως 8 cm, πάχους τουλάχιστον 12 mm, από ξυλεία τύπου δρυός

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5353 100%

Σοβατεπιά από ξυλεία τύπου Σουηδίας πλάτους 5 έως 8 cm, πάχους τουλάχιστον 12 mm και μήκους τουλάχιστον 2,00 m, πλήρως κατεργασμένα και τοποθετημένα με ατσαλόπροκες ή UPAT και ξυλόβιδες ανά 0,80 m και οπωσδήποτε στις συνδέσεις των περιθωρίων και σε κάθε πλευρά των γωνιών (καλύπτονται με στόκο στην απόχρωση του ξύλου), με τα ψευδοσοβατεπιά που τοποθετούνται στον ανεπίχριστο τοίχο, τις εγκοπές-αρμούς αερισμού και τα ειδικά προς τούτο σοβατεπιά με ανοξείδωτη σίτα για τη δημιουργία διακένου αερισμού (στις απαιτούμενες θέσεις), πλήρως τοποθετημένα.

Από ξυλεία τύπου δρυός.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μm).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,30

(Ολογράφως) : ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 63

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\65.25

Κινητές σίτες αερισμού

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6530 100%

Κινητές σίτες αερισμού από γαλβανισμένο σύρμα λεπτού βρόχου για την παρεμπόδιση εισόδου εντόμων, τοποθετούμενες σε σκελετό από διατομές αλουμινίου. Πλαίσιο με εφαρμοσμένη την σίτα, σκελετός (οδηγοί, κουτί ρολλού κλπ), μικροϋλικά και εργασία διαμόρφωσης και τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 45,00

(Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

A.T. : 64

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\61.30

Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6118 100%

Κατασκευή επιπέδου ή βαθμιδωτού ελαφρού μεταλλικού σκελετού ψευδοροφής σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο, αποτελούμενου από απλές διατομές γαλβανισμένου μορφοσίδηρου ή διατομές γαλβανισμένης στραντζαριστής λαμαρίνας, ειδικές γαλβανισμένες ράβδους, γάντζους, γωνίες και κοχλιωτούς συνδέσμους οριζοντίωσης, αναρτημένου με γαλβανισμένα βύσματα μηχανικής ή χημικής αγκύρωσης, και γενικά μορφοσίδηρος, στραντζαριστές διατομές, βύσματα, σύνδεσμοι και μικροϋλικά καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3,10

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 65

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\61.31

Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6118 100%

Κατασκευή μεταλλικού σκελετού για την τοποθέτηση μη φέροντος τοιχοπετάσματος με ή χωρίς ανοίγματα (εκτός ψευδοροφών), σύμφωνα με την μελέτη, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, από απλές στραντζαριστές διατομές γαλβανισμένου μορφοσίδηρου ή διατομές στραντζαριστής λαμαρίνας (στρωτήρες, ορθοστάτες, κλπ), στερεωμένες με γαλβανισμένα εκτονούμενα ή χημικά βύσματα και γενικά μορφοσίδηρος, στραντζαριστές διατομές, βύσματα, σύνδεσμοι και μικροϋλικά καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερέωσης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,80

(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 66

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\61.12

Γωνιόκρανα προστασίας ακμών τοιχοπετασμάτων από γυψοσανίδες

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6116 100%

Γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,00 mm, κατάλληλα διαμορφωμένα, διατομής 30x30 mm, τοποθετούμενα για προστασία των κατακόρυφων ακμών γωνιών τοιχοπετασμάτων, στερεούμενα με γαλβανισμένες βίδες, στον μεταλλικό σκελετό του τοιχοπετάσματος.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3,90

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 67

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\62.30

Σιδηρές θυρίδες εξαερισμού

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6230 100%

Κατασκευή θυρίδων εξαερισμού, αποτελούμενων από κάσσα και περσίδες από στραντζαριστή λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, δηλαδή λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, υλικά σύνδεσης και τοποθέτησης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα".

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,20

(Ολογράφως) : ΕΝΤΕΚΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 68

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\65.01.02

Κουφώματα απο ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους 12-24 kg/m2 συρόμενα και ανοιγώμενα με θερμοδιακοπή και δυνατότητα ενσωμάτωσης κινητών σιτών αερισμού.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6502 100%

Κουφώματα αλουμινίου τυποποιημένων ανοιγμάτων, βιομηχανικής κατασκευής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, με θερμοδιακοπή (συντελεστής θερμοπερατότητας του κουφώματος κατέλαχιστον $U_f=2,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή σε έργα με μεγάλο αριθμό απλών κουφωμάτων αλουμινίου, τυποποιημένων διαστάσεων του εμπορίου, που μπορούν να επιλεχθούν από καταλόγους προμηθευτών ως προϊόντα έτοιμα προς τοποθέτηση.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στερέωση των κουφωμάτων, οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας, σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

(ΟΛΑ ΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΘΥΡΑ)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 220,00

(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ

A.T. : 69

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\65.01.03

Τυποποιημένα εσωτερικά κουφώματα από αλουμίνιο ανοιγόμενα με φεγγίτη με ηλεκτροστατική βαφή

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6501 100%

Κουφώματα αλουμινίου τυποποιημένων ανοιγμάτων, βιομηχανικής κατασκευής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN SO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή σε έργα με μεγάλο αριθμό απλών κουφωμάτων αλουμινίου, τυποποιημένων διαστάσεων του εμπορίου, που μπορούν να επιλεχθούν από καταλόγους προμηθευτών ως προϊόντα έτοιμα προς τοποθέτηση.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στερέωση των κουφωμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

(ΓΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 200,00

(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ

A.T. : 70

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\65.05

Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6502 100%

Θύρες συμπαγείς σπό θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, οποποιωνδήποτε διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 175,00

(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

A.T. : 71

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\54.68

Θυρόφυλλα μονόφυλλα ή δίφυλλα, πρεσσαριστά

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5468.1 100%

Θυρόφυλλα, πρεσσαριστά, μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-01-00 "Ξύλινα κουφώματα", από ξυλεία λευκή και κόντρα πλακέ πάχους 5 mm συνολικού πάχους θυροφύλλου 5 cm με ή χωρίς υαλωτό ή περσιδωτό άνοιγμα στο κάτω ή πάνω τμήμα του αποτελούμενα από πλαίσιο (τελάρο) και σκελετό κυψελωτό από πηχάκια λευκής ξυλείας, επένδυση πρεσσαριστή με κόντρα πλακέ και στις δύο όψεις και περιθώρια από πηχάκια σκληρής ξυλείας (οξυάς, δρυός, καστανιάς). Συμπεριλαμβάνεται η ξυλεία, το κόντρα πλακέ, τα υλικά σύνδεσης, η κατασκευή και τοποθέτηση των φύλλων, η προμήθεια και τοποθέτηση των μηχανισμών κύλισης και η τοποθέτηση μόνον των κλειδαριών και χειρολαβών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 112,00

(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΔΩΔΕΚΑ

A.T. : 72

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\62.61.03

Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, δίφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 90 min

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6236 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση δίφυλλης ανοιγόμενης μεταλλικής θύρας πυρασφαλείας, συνοδευόμενης από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από διαπιστευμένο Φορέα, αποτελούμενης από κάσσα από στραντζαρισμένη λαμαρίνα DKP ελαχίστου πάχους 2,0 mm με διάταξη καπνοστεγανότητας (π.χ. από θερμοδιογκούμενες ταινίες), θυρόφυλλο τύπου sandwich, με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελέσεως DKP ελαχίστου πάχους 1,5 mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητος τουλάχιστον 140 kg/m³ με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες), με 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 θυροφύλλου και μπάρα πανικού. Η κάσσα και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε επόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια της κάσσας και του θυροφύλλου επί τόπου, η πάκτωση της κάσσας στην τοιχοποιία και η πλήρωση του διακένου με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου (αριάνι) και η τοποθέτηση και ρύθμιση όλων των εξαρτημάτων της θύρας.

Θύρες πυρασφαλείας, δίφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 90 min.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 390,00

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ

A.T. : 73

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\62.60.03

Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 90 min
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6236 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης μεταλλικής ανοιγόμενης θύρας πυρασφαλείας, συνοδευόμενης από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από διαπιστευμένο Φορέα, αποτελούμενης από κάσσα από στραντζαρισμένη λαμαρίνα DKP ελαχίστου πάχους 2,0 mm με διάταξη καπνοστεγανότητας (π.χ. από θερμοδιογκούμενες ταινίες), θυρόφυλλο τύπου sandwich, με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελέσεως DKP ελάχιστου πάχους 1,5 mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 140 kg/m³ με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες), με 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. Η κάσσα και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε επόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια της κάσσας και του θυροφύλλου επί τόπου, η πάκτωση της κάσσας στην τοιχοποιία και η πλήρωση του διακένου με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου (αριάνι) και η τοποθέτηση και ρύθμιση όλων των εξαρτημάτων της θύρας.

Θύρες πυρασφαλείας, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 90 min.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 335,00

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

A.T. : 74

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\62.50

Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6236 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας βιομηχανικής προέλευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα", με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες, ανοιγόμενες ή μη, με θυρόφυλλα από δύο φύλλα λαμαρίνας DKP, ελάχιστου πάχους 1,5 mm, με πλήρωση από ορυκτοβάμβακα των 50 kg/m³, κάσσα δρομική ή μπατική από στραντζαριστή λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, με ελαστικά παρεμβύσματα, αντισκωριακή προστασία με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος συνθετικών ρητινών, με την προμήθεια και τοποθέτηση των εξαρτημάτων λειτουργίας, και γενικά υλικά και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας θυροφύλλου.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 200,00

(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ

A.T. : 75

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\54.68.1

Θυρόφυλλα μονόφυλλα πρεσσαριστά με κάσα αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφήςγια ΑΜΕΑ

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5468.1 100%

Θυρόφυλλα με κάσα αλουμινίου, ηλεκτροστατικής βαφής πρεσσαριστά, μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-01-00 "Ξύλινα κουφώματα", δρομικού ή μπατικού τοίχου, από ξυλεία λευκή και κόντρα πλακέ πάχους 5 mm ή mdf με καπλαμά ανιγκρέ, βαμμένο με λάκα ή βερνίκι, συνολικού πάχους θυροφύλλου 4 cm κατελάχιστο, με ή χωρίς υαλωτό ή περσιδωτό άνοιγμα στο κάτω ή πάνω τμήμα του αποτελούμενα από πλαίσιο (τελάρο) και σκελετό κυψελωτό από πηχάκια λευκής ξυλείας, επένδυση πρεσσαριστή με κόντρα πλακέ ή mdf λακαριστό και στις δύο όψεις και περιθώρια από πηχάκια σκληρής ξυλείας ή mdf επενδεδυμένο (οξυάς, δρυός, καστανιάς) και γενικά κάσα αλουμινίου, ξυλεία, κόντρα πλακέ, υλικά σύνδεσης,

τοποθέτησης και λειτουργίας (μεντεσέδες, κλειδαριές, χειρολαβές) συμπεριλαμβανομένων στην τιμή και εργασία για πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και λειτουργία. Η βαφή λάκας θα εκτελεσθεί σε δύο στρώσεις λευκού υποστρώματος (σουλφασέρ) και μία στρώση λευκής ή έγχρωμης λάκας της επιλογής της Υπηρεσίας, ματ 20 gloss ή γυαλιστερής 100 gloss. Τα υλικά αναρτήσεως θα είναι δύο μεντεσέδες ειδικού τύπου από μασίφ αλουμίνιο και η κλειδαριά απλή (δωματίου) ή ασφαλείας (με μύλο). Η θύρα θα φέρει χειρολαβές ειδικού τύπου για ΑΜΕΑ, που συμπεριλαμβάνονται στην τιμή. Το χρώμα της βαφής θα είναι επιλογής της Υπηρεσίας. Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 250,00

(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ

A.T. : 76

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\64.01.01

Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6401 100%

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων εξωστών, κλιμάκων, περιφράξεων κλπ., από ράβδους συνήθων διατομών. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του μορφοσιδήρου και των υλικών ήλωσης και στερέωσης καθώς και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των κιγκλιδωμάτων.

Απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,50

(Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 77

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\62.40.01

Εργασία επισκευής σιδηρών ή ξύλινων κουφωμάτων ή κιγκλιδωμάτων ή προστατευτικών σιδηρών

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275 100%

Εργασία επίσκευής σιδηρών ή ξύλινων κουφωμάτων ή κιγκλιδωμάτων ή προστατευτικών σιδηρών ή αναπλήρωσης φθαρμένων τμημάτων όπως θυροφύλλων, υαλοστασίων, φεγγίτων κ.λ.π) από λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, στραντζαρίστης, οίουδήποτε πάχους και μορφής αλλά και σιδηρών κουφωμάτων από συμπαγείς δίατομές προς αποκατάσταση της αρχικής τους μορφής και λειτουργίας ήτοι εργασία αποξήλωσης φθαρμένων τμημάτων, αντικατάσταση ή επανατοποθέτηση επίσκευασμένων μερών μη συμπεριλαμβανομένης της αξίας των τμημάτων που αντικαθίστανται ή νέων προσθηκών, έως την πλήρη αποκατάσταση λειτουργίας του κουφώματος ή κιγκλιδώματος.

Περιλαμβάνεται η εργασία αντικατάστασης ειδών κίγκαλερίας (χειρολαβών, κλειδαριών μεντεσέδων) σε ξύλινα ή σιδηρά κουφώματα.

Η προμήθεια των ειδών κίγκαλερίας θα γίνει απολογιστικά

Εργασία και μικρο-υλικά ανηγμένα σε ώρες τεχνίτη.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,00

(Ολογράφως) : ΕΝΤΕΚΑ

A.T. : 78

Άρθρο : ΝΑΥΔΡ Α\11.02.04.01

Μεταλλικές εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ηλεκτροπρεσσαριστές.

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6752 100%

Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, με το αντίστοιχο πλαίσιο έδρασης, πλήρως τοποθετημένες, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου της εσχάρας και του πλαισίου έδρασης αυτής, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης της εσχάρας με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με τσιμεντοκονία, μη συρρικνούμενο κονίαμα ή εποξειδικά κονιάματα.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή, τόσο επί νέων όσο και επί υφισταμένων κατασκευών (αντικατάσταση εσχάρων).

Επιμέτρηση για τις μεν τυποποιημένες εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης με βάση τους πίνακες βαρών του κατασκευαστή, για τις δε ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες νε βάση αναλυτικούς υπολογισμούς των ράβδων και λοιπών διατομών μορφοχάλυβα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) εσχάρας και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,00

(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ

A.T. : 79

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν64.48.01

Περίφραξη γηπέδου, ύψους 4,00 μ

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6448 100%

Περίφραξη γηπέδου, ύψους 4,00 μ αποτελούμενη από :

1. Γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες εσωτερικής διαμέτρου Φ2" μεσαίους και γωνιακούς, βαρέως τύπου (πράσινη ταινία) πακτωμένους σε αποστάτες 3,00 μ. σετοιχείο από σκυρόδεμα σε βάθος 60εκ.
2. Δικτυωτό πλέγμα συνεχόμενο (χωρίς ραφή) πάχους 3 χιλ. και ανοίγματα 4x4 εκ.
3. Γαλβανισμένο σύρμα (ούγια) πάχους 4 χιλ.

Στο πάνω μέρος οι κατακόρυφη σιδηροσωλήνες συνδέονται με τους οριζόντιους σιδηροσωλήνες Φ2" με γαλβανισμένες μούφες μορφής "T" ή διπλού "T" (στις γωνίες της περίφραξης) του εμπορίου έτσι να εξασφαλιστεί το κλείσιμο των ορθοστάτων στοπάνω άκρο τους για την προστασία από τα νερά της βροχής. Στο κάτω άκρο των ορθοστατών τοποθετούνται με ηλεκτροσυγκόλληση πέντε πτερύγια σιδηρά (τζινέτια) που θα ενισχύσουν τη στερέωση του σιδηροσωλήνα στο σκυρόδεμα. Το ύψος της περίφραξης από την στέψη του τοιχείου είναι 4,00 μ. Κατά μήκος του πλέγματος περνιέται σύρμα γαλβανισμένο (ούγια) σε πέντε σειρές. Στις τέσσερις γωνίες της περιφραξης τοποθετούνται γωνιακοί ορθοστάτες με αμφίπλευρα στηρίγματα που έχουν κλίση 45 μοίρες και τοποθετούνται στο μέσον του ύψους της περίφραξης και προς τακάτω. Οι ορθοστάτες και τα στηρίγματα είναι επίσης από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ2" βαρέως τύπου.

Στην τιμή περίφραξης περιλαμβάνεται και η κατασκευή των δύο θυρών που ορίζονται στο σχέδιο της μελέτης κατασκευαστικά αναλόγως με την περίφραξη (από σιδηροσωλήνες και πλέγμα).

Τα κάτω άκρα των σιδηροσωλήνων με τα πτερύγια τους (τζινέτια) σε μήκος 60εκ. (όσο εισχωρεί στο τοιχείο) θα χρωματισθούν (πριν την τοποθέτηση) με δύο στρώσεις αντισκωριακού μίνιου. Το πλέγμα θα εγκιβωτιστεί 10εκ. μέσα στο τοιχείο βάσεως. Επίσης θα τοποθετηθούν οι προβλεπόμενες από το σχέδιο λοξές ούγες. Να σημειωθεί ότι οι σιδηροσωλήνες θα τοποθετηθούν απολύτως κατακόρυφοι ισουψείς επί του αυτού επιπέδου.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικρουλικών κατασκευής, σύνδεσης, τοποθέτησης και στερέωσης (σιδηροσωλήνες, δικτυωτό πλέγμα, σιδερένιες λάμες, γαλβανισμένο σύρμα, κοχλίες σύνδεσης, υλικά ηλεκτροσυγκόλλησης, κλπ.), τα ικριώματα, η μεταφορά τους στον τόπο έργου και η εργασία κατασκευής του σκελετού από σιδηροσωλήνες, τοποθέτησης του δικτυοτού πλέγματος, κατασκευής των θυρών και γενικά οποιοδήποτε άλλη εργασία για την πλήρη κατασκευή της περίφραξης σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και το αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο περίφραξης, ύψους 4,00 μ (μμ).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 75,00

(Ολογράφως) : ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

A.T. : 80

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\64.47.01

Προστατευτικά πλαίσια αποτελούμενα από δομικό χάλυβα

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6447 100%

Προστατευτικά πλαίσια αποτελούμενα από δομικό χάλυβα οπής ΙΟΧ10cm έως 10Χ20cm διαμέτρου ράβδων 4mm ελάχιστον ή από σύρμα κυματοειδές (κατσάρο) διαμέτρου 4,5mm με πλαίσια από μορφοσίδηρο απλής διατομής πλάτους πλευράς έως 6cm προοριζόμενα για περίφραξη ή παράθυρα κ.λ.π πλέγμα, μορφοσίδηρος, υλικά συγκόλλησης και στερέωσης επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης. Τιμή ανά κιλό (1 kg)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 10,00

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ

A.T. : 81

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\61.02

Κατασκευή υπερθύρων, προβόλων κλπ με πολλαπλές σιδηροδοκούς, ύψους ή πλευράς 8 - 16 cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6102 100%

Υπέρθυρα, πρόβολοι, κρυφοδοκοί πακτωμένοι στο σκυρόδεμα και σχετικές κατασκευές από πολλαπλές σιδηροδοκούς με απλές διατομές ή κοιλοδοκούς, ύψους 8 έως 16 cm, συνδεδεμένες μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια σε ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων σιδηροσωλήνων και γενικά σίδηρος επί τόπου και εργασία κοπής, τοποθέτησης και πάκτωσης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,60

(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 82

Άρθρο : ΝΑΥΔΡ Ν\16.30.01.01

Καθαρισμό των περιμετρικών καναλιών απορροής όμβριων και έλεγχο της καλής λειτουργίας τους

Κωδικοί αναθεώρησης:

ΥΔΡ 6120 70%

ΥΔΡ 6107 30%

Καθαρισμός των περιμετρικών καναλιών απορροής όμβριων και έλεγχο της καλής λειτουργίας του, όπως :

- α) Η αφαίρεση της εσχάρας ή των εσχάρων και η χαλάρωση των προσχώσεων
- β) Η εξαγωγή των προσχώσεων από το θάλαμο και η απευθείας φόρτωση τους σε φορτηγό ανατρεπόμενο με τα χέρια ή με μηχανήμα, απαγορευμένης ρητά της απόθεσης έστω και προσωρινά στο πλακόστρωτο.
- γ) Η φόρτωση, μεταφορά και απόρριψη των προϊόντων καθαρισμού σε θέσεις επιτρεπόμενες από τις αρμόδιες αρχές, σε οποιαδήποτε απόσταση.
- δ) Ο καθαρισμός του συνδετήριου αγωγού φρεατίου-συλλεκτήρα ομβρίων με πιεστικό μηχανήμα με ελάχιστη πίεση 110 bar.
- ε) Ο επιμελής καθαρισμός και η έκπλυση της περιοχής του φρεατίου και του περιμετρικού χώρου, μετά το πέρας των εργασιών.
- ζ) η επανατοποθέτηση της σχάρας.

Τιμή καναλιού ανά (μ.μ.) πλήρως καθαρισμένο κατά τα ανωτέρω.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,50

(Ολογράφως) : ΕΞΙ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 83

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\77.84.02

Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού, με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7786.1 100%

Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων". Προετοιμασία των επιφανειών, εφαρμογή ειδικής γάζας στις συναρμογές των γυψοσανίδων, αστάρωμα με υλικό έμφραξης των πόρων της γυψοσανίδας (για την μείωση της απορροφητικότητάς της) και διάστρωση δύο στρώσεων χρώματος ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως. Υλικά επί τόπου του έργου, ικριώματα και εργασία.

Με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 12,40

(Ολογράφως) : ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 84

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\77.99

Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7797 100%

Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως ανά 2,00 m ή κλάσμα αυτών προσθέτου ύψους, πέραν των 5,00 m ύψους από του κατά περίπτωση δαπέδου εργασίας (εδάφους, πεζοδρομίου, δαπέδου, ορόφου, εξωστών).

Το παρόν άρθρο δεν εφαρμόζεται όταν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή ικριωμάτων για την εκέλευση εργασιών επί κατακορύφων επιφανειών ή οροφών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,34

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 85

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\77.91.01

Χρωματισμοί όψεων με 100% ακρυλικό τσιμεντόχρωμα εξωτερικής χρήσης με βάση σιλικονούχες και ακρυλικές ρητίνες

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7785.1 100%

Χρωματισμοί όψεων των σχολικών κτιρίων με 100% ακρυλικό τσιμεντόχρωμα εξωτερικής χρήσης με βάση σιλικονούχες και ακρυλικές ρητίνες για αδιαβροχοποίηση της επιφάνειας με ταυτόχρονη αναπνοή της και αποτροπή δημιουργίας μούχλας, εκτελούμενη σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εκάστοτε χρησιμοποιούμενου υλικού και δια οιασδήποτε αναλογίας μείξεως μεταξύ ρητινών και σκληρυντικού υλικού, προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, άριστης ποιότητας, οποιασδήποτε απόχρωσης, (μίας ή περισσότερων), της επιλογής της Επίβλεψης. Τέλειος καθαρισμός, επισκευές 100% της επιφάνειας χρωμάτων, πλύσιμο των επιφανειών με νερό, μετά το στέγνωμα προεπάλειψη με ειδικό PRIMER με βάση ρητίνες σιλικονούχες σύμφωνα με τον κατασκευαστή, με πινέλο και τελικός χρωματισμός σε δύο ή περισσότερες στρώσεις μέχρι επιτεύξεως ομοιόμορφης επιφάνειας με ακρυλικό, μονωτικό, τσιμεντόχρωμα, ελαστικού, υδρόφοβου, αυτοκαθαριζόμενου, το οποίο να δημιουργεί επιφάνεια η οποία να αναπνέει όπως ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 8,00

(Ολογράφως) : ΟΚΤΩ

A.T. : 86

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\77.55

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7755 100%

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Απόξεση και καθαρισμός με ψήκτρα και συμριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,70

(Ολογράφως) : ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 87

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\77.81.02

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, με σπατουλάρισμα εσωτερικών επιφανειών με χρήση ελαιοχρωμάτων αλκυδικής ή ακρυλικής βάσεως νερού.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7786.1 100%

Χρωματισμοί σπατουλαριστοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δυο διαστρώσεις σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος", 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία της επιφανείας, σπατουλάρισμα και διάστρωση χρώματος υδατικής διασποράς ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ελαιοχρωμάτων αλκυδικής ή ακρυλικής βάσεως νερού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,00

(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ

A.T. : 88

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\77.53

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί τοίχων (ψευδοσαγρέ)

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7753 100%

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί τοίχων (ψευδοσαγρέ) επί επιφανειών επιχρισμάτων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος".

Καθαρισμός, απλή επάλειψη με λινέλαιο, επισκευές, πρώτη στρώση (αστάρι) και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Υλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 5,60

(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

A.T. : 89

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\77.80.01

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7785.1 100%

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρωμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,00

(Ολογράφως) : ENNEA

A.T. : 90

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\76.27.03

Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm)

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7609.2 100%

Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, απλοί ή πολλαπλοί (LAMINATED), οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό". πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη Πλήρης περαιωμένη εργασία, με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου.

Διπλοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους :

25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 84,00

(Ολογράφως) : ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ

A.T. : 91

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\76.22.01

Υαλοπίνακες ασφαλείας (LAMINATED), συνολικού πάχους 6 mm (3 mm + μεμβράνη + 3 mm)

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7609.2 100%

Υαλοπίνακες ασφαλείας (LAMINATED), πολλαπλών στοιβάδων, από κρύσταλλα διαφανή (clear float) και μεμβράνη πολυβινυλίου ή άλλου υλικού, οποιωνδήποτε διαστάσεων, πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα από EPDM ή συναφελή και σιλικόνη. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό".

Υαλοπίνακες ασφαλείας (Laminated) συνολικού πάχους :

6mm (3mm + μεμβράνη + 3mm).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 39,00

(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΝΕΑ

A.T. : 92

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\56.16

Κρεμάστρες (port-manteau) απλές

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5616 100%

Κρεμάστρες (port -manteau) απλές, ευθύγραμμες ή τεθλασμένες, αποτελούμενες από διατομή ξυλείας τύπου Σουηδίας πλάτους έως 15 cm, πάχους έως 2,5 cm και οιοδήποτε μήκους, με περιθώρια και απλές ευθύγραμμες γλυφές, με βιδωτά άγγιστρα από αλουμίνιο μήκους 5 - 15 cm ανά 18 cm, με ανάρτηση από μεταλλικές θηλίες στερεωμένες με UPAT ανά αποστάσεις 0,50 m και γενικά ξυλεία Σουηδίας, άγγιστρα αλουμινίου, υλικά συνδέσεως τοποθετήσεως και στερεώσεως, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχιζόμενα ή σταθερά έπιπλα".

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 28,00

(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ

A.T. : 93

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\52.22.01

Επιδιόρθωση σάουνας.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5222 100%

Πλήρης αποκατάσταση της σάουνας, υλικά και μικροϋλικά πλήρης ανακατασκευής και λειτουργικότητας

ΕΥΡΩ 1000,00 (Χίλια).

Τιμή κατ' αποκοπή.

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.000,00

(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ

A.T. : 94

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\56.21.02

Πάγκος Αποδυτηρίου

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5617 100%

Πάγκος αποδυτηρίου αποτελούμενος από κάθισμα πλάτους 35 εκ. Σουηδικής ξυλείας, αποτελούμενο από 3 ξύλα, το κάθε ξύλο έχει πάχος 3,00 εκ και πλάτος 10 εκ., βαμμένα με βερνίκι θαλάσσης. Τα ξύλα θα εδράζονται με ειδικές ανοξείδωτες βίδες με στρογγυλή κεφαλή, σε δύο μεταλλικά γαλβανιζέ πλαίσια ύψος 45εκ, διατομής 40X40X3mm συνδεδεμένα με οριζόντια αντηρίδα ίδιας διατομής, ηλεκτροστατικά βαμμένα με πολυεστερική βαφή στο χρώμα τύπου RAL. (Σχήμα)

Τιμή για πλήρως κατασκευή, υλικά που περιγράφονται και οτιδήποτε απαιτηθεί για την πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση στο έργο.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ.)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 110,00

(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΔΕΚΑ

A.T. : 95

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\61.04.01

Μπασκέτες Ολυμπιακού τύπου (1 ζεύγος)

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6104 100%

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και η πλήρης τοποθέτηση ζεύγους μπασκετών

1. ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΚΤΩΣΗ,
2. ΚΟΡΜΟΣ ΜΠΑΣΚΕΤΑΣ,
3. ΤΑΜΠΛΟ,
4. ΣΤΕΦΑΝΙ ΜΕ ΔΙΧΤΥ &
5. ΒΑΦΗ

Αναλυτικά :

1. ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΚΤΩΣΗ: Το θεμέλιο έχει γενικές εξωτερικές μέγιστες διαστάσεις 1,50*0,90m βάθους 0,60m. Η διατομή του θεμελίου στενεύει προοδευτικά προς το την άνω στάθμη του, καταλήγοντας στο στενότερο σημείο του σε κάτοψη 0,55*0,35m. Το θεμέλιο κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25. Ο οπλισμός του

Θεμελίου αποτελείται από κλωβό δομικού χάλυβα κατηγορίας S500. Ο κλωβός προκατασκευάζεται και μεταφέρεται στο εργοτάξιο, όπου και τοποθετείται στο σκάμμα του θεμελίου. Ο οπλισμός αποτελείται από σχάρα Φ10/12 στον πυθμένα και περιμετρικό οπλισμό στην εξωτερική επιφάνεια του θεμελίου 2Φ12 και 4Φ16 κατά τη μεγάλη και τη μικρή πλευρά αντίστοιχα. Στο άνω τμήμα του θεμελίου στερεώνεται η πλάκα αγκύρωσης του κορμού της μπασκέτας. Η πλάκα αγκύρωσης αποτελείται από 6 αγκύρια Φ20 μήκους 0,55m με κατάλληλη διαμόρφωση (κάτω παπουτσάκι και πάνω σπείρωμα 6cm), που συγκρατούνται στη διάταξή τους με πλαίσιο σιδηρογωνίας 50*5mm. Τα αγκύρια προβάλλουν από το πλαίσιο και άνω στις στάθμες 0,00 κατά 5cm. Η στερέωση των αγκυρίων στο πλαίσιο της σιδηρογωνίας γίνεται με ηλεκτροσυγκόλληση. Επίσης με ηλεκτροσυγκόλληση γίνεται η στερέωση του συστήματος αγκύρια-σιδηρογωνία επί του κλωβού σιδηρούοπλισμού. Κατά τις διαδικασίες στερέωσης, λαμβάνεται κάθε μέριμνα για την πλήρη και ορθή θέση του κορμού της μπασκέτας στο χώρο (επιπεδότητα, κατακορυφότητα, στροφή σε κατακόρυφο άξονα κλπ.). Ο κορμός της μπασκέτας και στο κάτω τμήμα του φέρει περιμετρικό πλαίσιο από σιδηρογωνία 80*8mm με κατάλληλες οπές, διαμορφωμένες στο εργοστάσιο. Τα αγκύρια θηλυκώνουν στις οπές με παξιμάδια ασφαλείας. Ο ως άνω τρόπος έδρασης εξασφαλίζει την πλήρη πάκτωση του κορμού, αποκλείει την περίπτωση ανατροπής της μπασκέτας και εξασφαλίζει επίσης τη δυνατότητα μελλοντικής αντικατάστασής της. (Από την παραπάνω εργασία μόνο η αξία του σκυροδέματος και του οπλισμού αποζημιώνετε ιδιαίτερα από τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου).

2. ΚΟΡΜΟΣ ΜΠΑΣΚΕΤΑΣ: Ο κορμός της μπασκέτας κατασκευάζεται από λαμαρίνα πάχους 4mm. Έχει μεταβλητή διατομή, σταθερού πλάτους 0,20m και σταδιακά μεταβαλλομένου μήκους (διατομής) από 0,40 ως 0,14m. Ο κορμός παρουσιάζει τρία τμήματα, συγκολλώνται μεταξύ τους υπό κατάλληλη γωνία και διαμορφώνουν, στο χώρο πλέον, τον κορμό της μπασκέτας. Τα τρία τμήματα έχουν μήκη, μετρημένα σε άξονα συμμετρίας, 2,19m, 1,90m και 0,95m. Σε κάθε περίπτωση, το ύψος από τη στάθμη 0,00 μέχρι το άνω μέρος του στεφανιού είναι 3,05m. Επίσης, σε κάθε περίπτωση, η απόσταση από την εξωτερική πλευρά της τελικής γραμμής είναι 1,00m. Ο κορμός και ιδιαίτερα το πρώτο τμήμα του, φέρει κατάλληλες μεταλλικές ενισχύσεις προς αποφυγή στρέβλωσης. Οι μεταλλικές ενισχύσεις αποτελούνται από πλάκες λαμαρίνας πάχους 4mm, που τοποθετούνται στο εσωτερικό του κορμού, σε όλη την επιφάνεια της διατομής του και υπό γωνία ως προς το οριζόντιο επίπεδο. Οι πλάκες συγκολλώνται με τον κορμό της μπασκέτας. Τοποθετούνται τουλάχιστον 4 πλάκες. Κάθε πλάκα έχει διαφορετική γωνία ως προς το οριζόντιο επίπεδο, οπότε η διάταξη των μεταλλικών ενισχύσεων σχηματίζει κλίμακα. Ο τρόπος αυτός εξασφαλίζει την αποφυγή στρέβλωσης ως προς και τις τρεις διαστάσεις. Επίσης μεταλλικές ενισχύσεις τοποθετούνται στις συνδέσεις των τριών τμημάτων του κορμού. Οι μεταλλικές ενισχύσεις των συνδέσεων αποτελούνται από πλάκες λαμαρίνας πάχους 4mm.

Το κάτω μέρος του κορμού φέρει σιδηρογωνία 80*8mm με κατάλληλες οπές για τα αγκύρια (βλ. 1. ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΠΑΚΤΩΣΗ). Το άνω μέρος του κορμού φέρει πλάκα 20*14cm πάχους 6mm. Η πλάκα 6mm φέρει 4 μπουλόνια M16*50mm, τα οποία χρησιμεύουν στη στερέωση της γλυσιέρας του ταμπλό (βλ. 3. ΤΑΜΠΛΟ). Τα μπουλόνια αυτά έχουν ηλεκτροσυγκολληθεί στο εργοστάσιο. Οι μεταλλικές ενισχύσεις και γενικά η κατασκευή εξασφαλίζει πλήρη σταθερότητα (π.χ. απόταλαντώσεις) για τη σωστή διεξαγωγή αγώνων και παιχνιδιών.

3. ΤΑΜΠΛΟ: Το ταμπλό έχει εξωτερικές διαστάσεις 1,80*1,05m. Ο σκελετός του κατασκευάζεται από κοιλοδοκό 50*25mm πάχους 2mm. Ο σκελετός απαρτίζεται από το εξωτερικό πλαίσιο διαστάσεων 1,80*1,05m και από το εσωτερικό πλαίσιο διαστάσεων 0,59*0,45m. Το εξωτερικό πλαίσιο συνδέεται με το εσωτερικό με δύο κατακόρυφα ενισχυτικά δεσίματα από κοιλοδοκό 40*20mm και με τη γλυσιέρα. Η γλυσιέρα κατασκευάζεται από λαμαρίνα πάχους 4mm, στραντζαριστή σχήματος Π. Φέρει στο εμπρόσθιο τμήμα της οπές προς υποδοχή των μπουλονιών του στεφανιού. Στο πίσω τμήμα της φέρει δύο οδηγούς, κατασκευασμένους από δύο τμήματα μασίφ σίδηρου 14*14mm ο καθένας, οι οποίοι αποτελούν τη διαδρομή κατακόρυφης ολίσθησης του ταμπλό πάνω στα μπουλόνια της πλάκας 6mm του κορμού (βλ. 2. ΚΟΡΜΟΣ ΜΠΑΣΚΕΤΑΣ). Η διάταξη της γλυσιέρας επιτρέπει την ακριβή κατακόρυφη τοποθέτησή της. Επίσης, προσφέρει τη δυνατότητα μελλοντικής ανακαρύθμισής της σε περιπτώσεις τροποποίησης του αγωνιστικού χώρου (π.χ. ειδικός επιπλέον τάπητας, νέος ασφαλιστικός τάπητας κ.λ.π.). Το ταμπλό κατασκευάζεται από plexiglass διαφανές πάχους 10mm. Ανάμεσα στο σκελετό και στο plexiglass παρεμβάλλεται ειδικό λάστιχο πάχους 4mm περίπου, για καλύτερη απορρόφηση των κραδασμών. Το plexiglass στερεώνεται στο σκελετό με βίδες φρεζάτες 6*50mm. Το plexiglass φέρει κατάλληλη γραμμογράφηση σε λευκό χρώμα. Στην επιφάνεια εφαρμογής στεφάνι-plexiglass-γλυσιέρα, αφαιρείται το τμήμα του plexiglass και αντικαθίσταται από άθραυστο πολυκαρβονικό ιδίου πάχους, δηλ. 12mm. Αυτή η διάταξη χρησιμεύει στην αποφυγή ζημιών (θραύση, ρηγμάτωση κ.λ.π.) του plexiglass, καθ' όσον οι τάσεις του στεφανιού μεταφέρονται κατευθείαν στη γλυσιέρα, αφήνοντας ανέπαφο το plexiglass. Τα θετικά αποτελέσματα της διάταξης

είναι προφανή, καθώς μειώνονται θεαματικά οι φθορές του plexiglass και οι αντιστοιχίες αντικαταστάσεις του. Η κατασκευή του ταμπλό συμπληρώνεται με τις αντηρίδες, οι οποίες συνδέουν το άνω μέρος του ταμπλό με την πίσω άκρη του ευθύγραμμου τμήματος του κορμού. Οι αντηρίδες κατασκευάζονται κατά τμήματα από σωλήνα ? ? ? και ? ? και συγκολλώνται με ειδικό τεμάχιο. Οι αντηρίδες είναι απαραίτητες στην κατασκευή διότι εξασφαλίζουν τη διατήρηση της κατακορυφότητας του ταμπλό κατά τη διάρκεια διεξαγωγής του αγώνα ή του παιχνιδιού. Το ταμπλό στη διάρκεια της χρήσης του γηπέδου θα είναι σταθερό, τοποθετημένο συμμετρικά πάνω στον κατά μήκος άξονα του γηπέδου, έτσι ώστε η πλευρά που βλέπει προς το κέντρο του αγωνιστικού χώρου να απέχει 1,20m από την εσωτερική πλευρά της τελικής γραμμής. Η κατώτερη πλευρά του ταμπλό πρέπει να απέχει 2,75m από την επιφάνεια του αγωνιστικού χώρου.

4. ΣΤΕΦΑΝΙ ΜΕ ΔΙΧΤΥ: Το στεφάνι κατασκευάζεται από σίδηρο μασίφ Φ20mm, εσωτερικής διαμέτρου 45m. Φέρει στο άνω μέρος του ειδικό τεμάχιο στραντζαριστής λαμαρίνας πάχους 4mm, προς σύνδεση του στεφανιού με το ταμπλό. Το ειδικό τεμάχιο φέρει ενίσχυση με πτερύγιο ώστε να εξασφαλίζεται η ακαμψία του κατά τη χρήση του στεφανιού. Επίσης, το στεφάνι φέρει ειδικό τεμάχιο, κατασκευασμένο από μασίφ σίδηρο Φ12, που εξασφαλίζει την ακαμψία του ίδιου του στεφανιού κατά τη χρήση του. Το στεφάνι είναι βαμμένο σε χρώμα κοκκίνο. Στο κάτω μέρος του στεφανιού υπάρχουν μεταλλικά άγκιστρα για τη στερέωση του διχτυού. Τα δίχτυα είναι φτιαγμένα από κορδόνι και κρεμασμένα σε κάθε στεφάνι. Έχουν ύψος 40cm και είναι φτιαγμένα με τέτοιο τρόπο, ώστε να ανακόπτεται στιγμιαία η ορμή της μπάλας όταν περνά από το καλάθι. Γενικά το στεφάνι είναι τοποθετημένο οριζόντια και σταθερά πάνω από το ταμπλό, σε ύψος 3,05m από το γήπεδο (η πάνω περασιά του) και σε ίση απόσταση από τα άκρα του πίνακα. Η απόσταση της εσωτερικής πλευράς του στεφανιού από τον πίνακα είναι 15m.

5. ΒΑΦΗ: Τα μεταλλικά μέρη είναι βαμμένα με δύο στρώσεις αντισκωριακού μινιού και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο, απόχρωσης επιλογής της υπηρεσίας.

Τιμή ανά τεμάχιο ζεύγος μπασκετών Ευρώ

(Αριθμητικά) : 2.250,00

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2.250,00

(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ

A.T. : 96

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\54.80.01

Επιστήλιος μεταλλικός κάδος απορριμμάτων

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5621 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση επιστήλιου κάδου απορριμμάτων, χωρητικότητας 32 λίτρων, διαμέτρου 36εκ., ύψους 100εκ. και βάρους 10 κιλών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, την τεχνική περιγραφή και τις υποδείξεις της Δ/σας Υπηρεσίας.

Όλα τα τμήματα του δοχείου κατασκευάζονται από γαλβανιζέ εν θερμώ χάλυβα και είναι βαμμένα με εποξική επιστρώση δύο συστατικών, επιλογής της Δ/σας Υπηρεσίας. Συμπεριλαμβάνεται και η πιθανή αναγραφή κειμένου ή λογοτύπου επί του κάδου. Το καλάθι είναι από λαμαρίνα διατομής PL1mm, το καπάκι από λαμαρίνα διατομής PL2mm. Το κολωνάκι στήριξης είναι από σωλήνα διατομής CHS 60. Όλες οι βίδες και οι σύνδεσμοι είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα. Ο κάδος τοποθετείται πακτωμένος σε βάση σκυροδέματος 0,30X0,30X0,50 εκ.

Τα μεταλλικά μέρη θα είναι κατάλληλα σχεδιασμένα και μελετημένα για να αντέχουν τις δυνάμεις φόρτισης για τις οποίες προορίζονται.

Τα χρώματα με τα οποία βάφεται ο εξοπλισμός είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποίησης (CEN) μη τοξικά και μη αναφλέξιμα.

Απαραίτητο είναι να υπάρχει πιστοποίηση ότι όλες οι διαδικασίες των εργασιών παραγωγής του καθιστικού και επεξεργασίας των πρώτων υλών του, διεξάγονται σύμφωνα με το σύστημα διαχείρισης ποιότητας ISO 9001 : 2000. Ο εξοπλισμός πρέπει να διαθέτει εγγύηση καλής λειτουργίας 10 ετών έναντι αστοχίας υλικού ή κατασκευαστικού ελαττώματος σε όλα τα γαλβανισμένα αλλά και μη επικαλυμμένα μεταλλικά μέρη, στερεά, πλαστικά και HPL πάνελ.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά του επιστήλιου κάδου απορριμμάτων επί τόπου του έργου, και η εργασία βαφής και πλήρους τοποθέτησης του.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) :150,00

(Ολογράφως) :ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ

ΣΥΚΙΕΣ 16-09-2021

Για ΟΙΚ.
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΤΕ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΣΥΚΙΕΣ 16-09-2021

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος
Δ/σης Τ.Υ.

ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΕ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Αντιστοίχιση άρθρων μελέτης με ΕΤΕΠ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εγκύκλιος 26/ 4-10-2012

Κωδικός Άρθρου	A.T.	Τίτλος Άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-"
Άρθρα Μελέτης			
ΝΑΟΙΚ Α\20.05.01	1	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	02-04-00-00
ΝΑΟΙΚ Α\20.10	2	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	02-07-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\20.20	3	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	-
ΝΑΟΙΚ Α\10.01.02	4	Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου ή σε ζώα, με μηχανικά μέσα	-
ΝΑΟΙΚ Α\10.07.01	5	Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.21.01	6	Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.20.01	7	Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιουδήποτε πάχους χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.04	8	Καθαίρεσεις πλινθοδομών	14-02-02-01
ΝΑΟΙΚ Α\22.23	9	Καθαίρεση επιχρισμάτων	14-02-01-01
ΝΑΟΙΚ Α\22.53	10	Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.60	11	Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.45	12	Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.50	13	Αποξήλωση ξυλίνων δαπέδων ή επενδύσεων	-
ΝΑΟΙΚ Α\23.03	14	Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά	01-03-00-00
ΝΑΟΙΚ Ν\22.65.1.1	15	Αποξήλωση μεταλλικών ή ξυλίνων κιγκλιδωμάτων.	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.65.1.2	16	Επανατοποθέτηση μεταλλικών ή ξυλίνων κιγκλιδωμάτων.	-
ΝΑΟΙΚ Α\22.60.01	17	Αποξήλωση Ασφαλτόπανου	-
ΝΑΟΙΚ Ν\20.42	18	Διαχείριση αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ) Υλικά κατεδαφίσεων με πολλά πρόσμικτα	-
ΝΑΟΙΚ Α\32.05.04	19	Σκυροδέματα μικρών έργων για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	-
ΝΑΟΙΚ Α\32.02.05	20	Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
ΝΑΟΙΚ Α\32.25.03	21	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00m ³ για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	-
ΝΑΟΙΚ Α\32.25.04	22	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00m ³ για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	-
ΝΑΟΙΚ Α\38.01	23	Ξυλότυποι χυτών τοίχων	01-04-00-00
ΝΑΟΙΚ Α\38.02	24	Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών	01-04-00-00
ΝΑΟΙΚ Α\46.01.03	25	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 6x9x19 cm, πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)	03-02-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\49.01.02	26	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα γραμμικά μπατικών τοίχων	-
ΝΑΟΙΚ Α\38.20.02	27	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C.	01-02-01-00
ΝΑΟΙΚ Α\38.20.03	28	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος Δομικά πλέγματα B500C	01-02-01-00
ΝΑΟΙΚ Α\38.18	29	Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα	01-05-00-00
ΝΑΟΙΚ Α\38.45	30	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	-
ΝΑΟΔΟ Α\Δ02.Α	31	Απόξεση ασφαλτικού τάπητα αστικής οδού με χρήση φρέζας	05-03-14-00

Κωδικός Άρθρου	A.T.	Τίτλος Άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-"
ΝΑΟΔΟ Α\Δ04	32	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	-
ΝΑΟΔΟ Α\Δ05.1	33	Ασφαλτική στρώση βάσης, συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m	05-03-11-04
ΝΑΟΔΟ Α\Δ01	34	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	-
ΝΑΟΙΚ Ν\Ε17.3	35	Βαφή επιφανειών ασφάλτου με ακρυλικό υδατοδιαλυτό γαλάκτωμα ρητινών	-
ΝΑΟΙΚ Α\73.96	36	Επιστρώσεις με τάπητα από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC)	03-07-06-02
ΝΑΟΙΚ Ν\73.96.01	37	Επιστρώσεις με ελαστικό αντικραδασμικό δάπεδο από υπόστρωμα αφρού πάχους 6.7mm.	03-07-06-02
ΝΑΟΙΚ Α\73.33.01	38	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm	03-07-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\73.34.01	39	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20 cm	03-07-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\73.37.01	40	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντο-ασβεστο-κονίαμα σε δύο στρώσεις, πάχους 2,0 cm	-
ΝΑΟΙΚ Α\73.33.02	41	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, GROUP 4, διαστάσεων 30x30 cm	03-07-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\73.34.02	42	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm	03-07-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\75.01.01	43	Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, μαλακό, πάχους 2 cm και πλάτους 11 - 30 cm	03-07-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\79.37	44	Πλήρωση οριζοντίων και κατακορύφων αρμών διαστολής με ελαστομερές πολυουρεθανικό υλικό	08-05-02-05
ΝΑΟΙΚ Α\79.08	45	Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά	-
ΝΑΟΙΚ Α\79.55	46	Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 50 mm	03-06-02-02
ΝΑΟΙΚ Α\78.05.05	47	Γυψοσανίδες πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 12,5 mm	-
ΝΑΟΙΚ Α\78.05.11	48	Γυψοσανίδες ανθυγρές και πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 15 mm	-
ΝΑΟΙΚ Ν\78.52.01	49	Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, από πλάκες ορυκτών ινών	-
ΝΑΟΙΚ Α\75.41.01	50	Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό, πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)	03-07-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\74.30.13	51	Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 3 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο	03-07-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\74.22	52	Μπιζωτάρισμα ακμών μαρμαρίνων πλακών	-
ΝΑΟΙΚ Α\74.23	53	Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο	-
ΝΑΟΙΚ Α\73.76	54	Αντιολισθητικό ελαστικό παρέμβλημα μαρμαρίνων βαθμίδων	-
ΝΑΟΙΚ Α\79.09	55	Επίστρωση απλή με ασφαλτόπανο	08-05-01-02
ΝΑΟΙΚ Α\72.70	56	Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα	-
ΝΑΟΙΚ Α\73.16.02	57	Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου, πλευράς άνω των 30 cm	-
ΝΑΟΙΚ Α\71.21	58	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	03-03-01-00
ΝΑΟΙΚ Ν\73.96.02	59	Επίστρωση με χυτή ελαστική, ακρυλική, αυτοεπιπεδούμενη, αντιολισθηρή τελική επένδυση αθλητικού δαπέδου	03-07-06-02
ΝΑΟΙΚ Ν\52.11	60	Κατασκευή σκελετού ξύλινου δαπέδου (παρκέ) κατάλληλα διαμορφωμένου όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών και στην Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.	03-07-01-01
ΝΑΟΙΚ Ν\53.41.01	61	Κατασκευή και πλήρης τοποθέτηση παρκέτων από λωρίδες δρύινες πάνω στο σκελετό της υποδομής του δαπέδου	03-07-01-01
ΝΑΟΙΚ Α\53.50.03	62	Σοβατεπιά πλάτους 5 έως 8 cm, πάχους τουλάχιστον 12 mm, από ξυλεία τύπου δρυός	-
ΝΑΟΙΚ Α\65.25	63	Κινητές σίτες αερισμού	-
ΝΑΟΙΚ Α\61.30	64	Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής	-
ΝΑΟΙΚ Α\61.31	65	Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος	-
ΝΑΟΙΚ Α\61.12	66	Γωνιόκρανα προστασίας ακμών τοιχοπετασμάτων από γυψοσανίδες	-
ΝΑΟΙΚ Α\62.30	67	Σιδηρές θυρίδες εξαερισμού	03-08-02-00
ΝΑΟΙΚ Ν\65.01.02	68	Κουφώματα απο ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους 12-24 kg/m2 συρόμενα και ανοιγόμενα με θερμοδιακοπή και δυνατότητα ενσωμάτωσης κινητών σιτών αερισμού.	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Ν\65.01.03	69	Τυποποιημένα εσωτερικά κουφώματα από αλουμίνιο ανοιγόμενα με φεγγίτη με ηλεκτροστατική βαφή	03-08-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\65.05	70	Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο.	03-08-03-00

Κωδικός Άρθρου	A.T.	Τίτλος Άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-"
ΝΑΟΙΚ Α\54.68	71	Θυρόφυλλα μονόφυλλα ή δίφυλλα, πρεσσαριστά	03-08-01-00
ΝΑΟΙΚ Α\62.61.03	72	Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, δίφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 90 min	-
ΝΑΟΙΚ Α\62.60.03	73	Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 90 min	-
ΝΑΟΙΚ Α\62.50	74	Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης	03-08-02-00
ΝΑΟΙΚ Ν\54.68.1	75	Θυρόφυλλα μονόφυλλα πρεσσαριστά με κάσα αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφήςγια ΑΜΕΑ	03-08-01-00
ΝΑΟΙΚ Α\64.01.01	76	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	-
ΝΑΟΙΚ Ν\62.40.01	77	Εργασία επισκευής σιδηρών ή ξύλινων κουφωμάτων ή κιγκλιδωμάτων ή προστατευτικών σιδηριών	-
ΝΑΥΔΡ Α\11.02.04.01	78	Μεταλλικές εσχάρες καναλιών υδροσυλλογής, χαλύβδινες, γαλβανισμένες, ηλεκτροπρεσσαριστές.	-
ΝΑΟΙΚ Ν\64.48.01	79	Περίφραξη γηπέδου, ύψους 4,00 μ	-
ΝΑΟΙΚ Ν\64.47.01	80	Προστατευτικά πλαίσια αποτελούμενα από δομικό χάλυβα	-
ΝΑΟΙΚ Α\61.02	81	Κατασκευή υπερθύρων, προβόλων κλπ με πολλαπλές σιδηροδοκούς, ύψους ή πλευράς 8 - 16 cm	-
ΝΑΥΔΡ Ν\16.30.01.01	82	Καθαρισμό των περιμετρικών καναλιών απορροής όμβριων και έλεγχο της καλής λειτουργίας τους	-
ΝΑΟΙΚ Α\77.84.02	83	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\77.99	84	Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους	-
ΝΑΟΙΚ Ν\77.91.01	85	Χρωματισμοί όψεων με 100% ακρυλικό τσιμεντόχρωμα εξωτερικής χρήσης με βάση σιλικονούχες και ακρυλικές ρητίνες	-
ΝΑΟΙΚ Α\77.55	86	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειώνμε χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	03-10-03-00
ΝΑΟΙΚ Α\77.81.02	87	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα εσωτερικών επιφανειών με χρήση ελαιοχρωμάτων αλκυδικής ή ακρυλικής βάσεως νερού.	03-10-01-00 03-10-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\77.53	88	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί τοίχων (ψευδοσαγρέ)	03-10-01-00
ΝΑΟΙΚ Α\77.80.01	89	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	03-10-02-00
ΝΑΟΙΚ Α\76.27.03	90	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm)	03-08-07-02
ΝΑΟΙΚ Α\76.22.01	91	Υαλοπίνακες ασφαλείας (LAMINATED), συνολικού πάχους 6 mm (3 mm + μεμβράνη + 3 mm)	03-08-07-02
ΝΑΟΙΚ Α\56.16	92	Κρεμάστρες (port-manteau) απλές	03-09-01-00
ΝΑΟΙΚ Ν\52.22.01	93	Επιδιόρθωση σάουνας.	-
ΝΑΟΙΚ Ν\56.21.02	94	Πάγκος Αποδυτηρίου	-
ΝΑΟΙΚ Α\61.04.01	95	Μπασκέτες Ολυμπιακού τύπου (1 ζεύγος)	-
ΝΑΟΙΚ Ν\54.80.01	96	Επιστήλιος μεταλλικός κάδος απορριμμάτων	-

Κωδικός Άρθρου	Α.Τ.	Τίτλος Άρθρου	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-"
----------------	------	---------------	------------------------------

ΣΥΚΙΕΣ 16-09-2021

ΣΥΚΙΕΣ 16-09-2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΓΙΑ ΟΙΚ. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος
Δ/σης Τ.Υ.ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΤΕ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΤΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΕ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΜΙΚΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ – ΣΥΚΕΩΝ»

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 39 /2021

1. Γενικά

Η παρούσα τεχνική έκθεση περιγράφει τις ηλεκτρομηχανολογικές (Η/Μ) εγκαταστάσεις, για την ανακαίνιση των χώρων γυμναστηρίων κάτω από το ανοιχτό θέατρο Συκεών και μαζί με τα τεύχη της Τεχνικής Περιγραφής και των Τεχνικών Προδιαγραφών και τα τεύχη υπολογισμών με τα αντίστοιχα σχέδια που συνοδεύουν τη μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων, αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο.

Το κτίριο αποτελείται από τον χώρο του ισογείου κάτω από τις κερκίδες του ανοιχτού θεάτρου Συκεών “ΜΑΝΟΣ ΚΑΤΡΑΚΗΣ”, το αναψυκτήριο του ανοιχτού θεάτρου και το κυλικείο.

Στον ισόγειο χώρο υπάρχουν τέσσερις αίθουσες γυμναστικής, αποδυτήρια ανδρών, γυναικών και παιδιών καθώς και από τους χώρους υγιεινής. Επίσης υπάρχει ένας αποθηκευτικός χώρος που εξυπηρετεί τις παραπάνω αίθουσες, και ο χώρος υποδοχής/γραμματεία.

Ο χώρος του αναψυκτηρίου αποτελείται από τους χώρους υγιεινής ανδρών και γυναικών, τον προθάλαμο της ανατολικής και δυτικής εισόδου και τον κυρίως χώρο του αναψυκτηρίου.

Τέλος το κυλικείο είναι μια, ανεξάρτητη από το υπόλοιπο κτίσμα, αίθουσα, πλευρικά του ισογείου του ανοικτού θεάτρου.

Οι εργασίες των Η/Μ εγκαταστάσεων, αφορούν την ανακαίνιση των υφιστάμενων χώρων του γυμναστηρίου (αίθουσες γυμναστικής, αποδυτήρια, ντουζιέρες, WC, κυλικείου – αναψυκτήριο θεάτρου κλπ), αλλά και την αντικατάσταση όλων των δικτύων.

Η σύνταξη των μελετών, για κάθε κατηγορία εγκατάστασης, έγιναν σύμφωνα με τους Νόμους και τα Προεδρικά Διατάγματα του Ελληνικού Κράτους, τους ειδικούς κανονισμούς ΕΛΟΤ, TOTEE, Π.Τ.Π. κλπ.

2. Αντικείμενο έργου

Το γενικό περίγραμμα των νέων δικτύων Η/Μ εγκαταστάσεων-εργασιών που περιλαμβάνονται είναι:

1. Εγκατάσταση Ύδρευσης και Αποχέτευσης στους χώρους των λουτρών – WC - κυλικεία.
2. Εγκατάσταση Ψύξης - Θέρμανσης – Εξαερισμού σε όλους τους χώρους.
3. Εγκατάσταση Ισχυρών – Ασθενών Ρευμάτων και Συστήματος Συναγερμού.
4. Εγκατάσταση Πυροπροστασίας.

Σε περιπτώσεις που οι νέες εγκαταστάσεις δεν καλύπτονται από τους παραπάνω νόμους και κανονισμούς, θα ισχύουν οι διεθνείς κανονισμοί τυποποίησης και οι αποδεκτές τεχνικές της τέχνης και της επιστήμης.

2.1 Εγκατάσταση ψύξης- θέρμανσης - εξαερισμού

Η μελέτη ψύξης – θέρμανσης -εξαερισμού έχει γίνει σύμφωνα με την TOTEE 2423/86 & 2425/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Κλιματισμός κτηριακών χώρων και Στοιχεία υπολογισμού φορτίων).

Το αντικείμενο των εγκαταστάσεων ψύξης-θέρμανσης-εξαερισμού στους χώρους των κοινωνικών δομών, μια και σήμερα δεν υφίσταται κανένα σύστημα θέρμανσης, περιλαμβάνει:

- Την αποξήλωση όλης της παλαιάς εγκατάστασης θέρμανσης, αποτελούμενη από δύο λέβητες ισχύος 400 Mcal/h και 35 Mcal/h αντίστοιχα, δέκα επτά fcu οροφής για θέρμανση, δύο split units δύο fan section και τα αντίστοιχα δίκτυα τους.

- Την εγκατάσταση εξωτερικών μονάδων πολυδαιρούμενου – πολυζωνικού σύστημα κλιματισμού, τύπου αντλίας θερμότητας (HEAT PUMP), απ' ευθείας εκτόνωσης, μεταβλητού ψυκτικού όγκου, για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R-410a.
- Την εγκατάσταση εσωτερικών μονάδων οροφής κλιματισμού, συστήματος VRV, κρυφής τοποθέτησης συνδεδεμένες με δίκτυο αεραγωγών ή μονάδες τύπου κασέτας, για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R-410a, συμπαγής κατασκευής και υψηλής αισθητικής.
- Την εγκατάσταση μονωμένου δικτύου σωληνώσεων χαλκού για ψύξη θέρμανση και δικτύου γαλβανισμένων αεραγωγών με τα στόμια προσαγωγής – απαγωγής αέρα, σύμφωνα με τους υπολογισμούς της νέας μελέτης .
- Την εγκατάσταση εναλλακτών θερμότητας αέρα-αέρα (VAM), με δίκτυα αεραγωγών.
- Την τοποθέτηση νέου λέβητα φυσικού αερίου, για θερμαντικά σώματα και τα Ζ.Ν.Χ.
- Την τοποθέτηση θερμαντικών σωμάτων τύπου panels, για τους χώρους των λουτρών – wc.
- Την εγκατάσταση όλων των αυτοματισμών – χειριστηρίων των συστημάτων.
- Την τοποθέτηση κλιματιστικής μονάδας τύπου split, για το κυλικείο.

2.2 Εγκατάσταση ύδρευσης - αποχέτευσης

Η μελέτη της εγκατάστασης ύδρευσης γίνεται σύμφωνα με την TOTEE 2411/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και Οικόπεδα. Διανομή κρύου - ζεστού νερού) και την TOTEE 2412/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και Οικόπεδα Αποχετεύσεις).

Το αντικείμενο των υδραυλικών και αποχετευτικών εγκαταστάσεων του κτιρίου περιλαμβάνει:

- Την αποξήλωση της παλαιάς εγκατάστασης ύδρευσης και αποχέτευσης.
- Την υδροδότηση των ανακατασκευασμένων WC και των νέων νιπτήρων και ντους που τοποθετούνται, από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής.
- Το νέο εσωτερικό υδραυλικό δίκτυο, από σωλήνες και εξαρτήματα πολυπροπυλενίου PP-R80, πίεσης 10 bar, 3^{ης} γενιάς.
- Τα όργανα διακοπής από ορειχάλκινες σφαιρικές βάνες (ball-vaves).
- Θερμαντήρες νερού(boiler), για τα Ζ.Ν.Χ.
- Την εγκατάσταση του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων των νέων ανακατασκευασμένων WC, των νέων νιπτήρων και ντους, το οποίο αρχίζει από τους διάφορους υδραυλικούς υποδοχείς και καταλήγει μέσω του κεντρικού φρεατίου αποχέτευσης, στο κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο.
- Την εγκατάσταση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων και τη σύνδεσή τους με το δίκτυο αποχέτευσης.
- Την εγκατάσταση δικτύου αποχέτευσης για την συλλογή συμπυκνωμάτων, από τις εσωτερικές μονάδες ψύξης.

2.3 Εγκατάσταση ισχυρών – ασθενών ρευμάτων και συστήματος συναγερμού

Η μελέτη ηλεκτρολογικών έχει γίνει σύμφωνα με τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων & τον ΕΛΟΤ HD 384/2004.

Το αντικείμενο των εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων του κτιρίου περιλαμβάνει:

- Την αποξήλωση όλης της παλαιάς ηλεκτρικής εγκατάστασης.
- Την τοποθέτηση της κεντρικής παροχής σε χαλυβδοσωλήνα.
- Την εγκατάσταση νέων φωτιστικών σωμάτων τύπου led, σε όλους τους χώρους του κτιρίου, σύμφωνα με την φωτοτεχνική μελέτη.
- Την εγκατάσταση ρευματοδοτών στους διάφορους χώρους του κτιρίου.
- Οι καλωδιώσεις στην εγκατάσταση φωτισμού είναι ανεξάρτητες από αυτές των ρευματοδοτών.
- Την εγκατάσταση του Γενικού Ηλεκτρικού Πίνακα του κτιρίου και των υποπινάκων διανομής.

- Την εγκατάσταση γείωσης.
- Την εγκατάσταση θερμαντήρων νερού στο αναψυκτήριο και το κυλικείο.
- Την εγκατάσταση εξαεριστήρων στις ντουζιέρες και τα τυφλά wc.
- Τον πίνακα με το switch τοπικού δικτύου και της κεραίας R-TV.
- Η εγκατάσταση δικτύου φωνής-δεδομένων με καλώδιο UTP gate 6, 4 ζευγών.
- Το ομοαξωνικό καλώδιο για λήψη εικόνας.
- Τα σημεία λήψης φωνής - δεδομένων RJ-45 level 6 και της R-TV
- Την τοποθέτηση πίνακας συναγερμού, πιστοποιημένο κατά EN50131 Grade 3, αποτελούμενος από την κεντρική μονάδα (με το τροφοδοτικό, τον συσσωρευτή και τα πληκτρολόγια χειρισμού).
- Την εγκατάσταση του εξοπλισμού ανίχνευσης (ανιχνευτές κίνησης, μαγνητικές επαφές κλπ), στους διάφορους χώρους του κτιρίου.
- Την εγκατάσταση του εξοπλισμού σήμανσης (σειρήνες, αναλάμπων φωτιστικό-φάρος).
- Τις καλωδιώσεις, κανάλια κλπ και σύνδεση των παραπάνω.

2.4 Εγκατάσταση Πυροπροστασίας

Η μελέτη πυροπροστασίας έχει γίνει σύμφωνα με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας (Π.Δ. 14/2014) για τους χώρους του γυμναστηρίου, το αναψυκτήριο, το κυλικείο και τους χώρους του ανοιχτού θεάτρου και το Π.Δ. 14/2014 "για την οργάνωση και εκπαίδευση προσωπικού" και περιλαμβάνει:

- Την τοποθέτηση πίνακας πυρανίχνευσης, αποτελούμενος από την κεντρική μονάδα (μαζί με το τροφοδοτικό, τον συσσωρευτή και τα πληκτρολόγια χειρισμού).
- Την εγκατάσταση αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης (ανιχνευτών ιονισμού καπνού και θερμοδιαφορικούς ανιχνευτές κλπ), στους διάφορους χώρους του κτιρίου.
- Την εγκατάσταση του εξοπλισμού σήμανσης (σειρήνες, κομβία συναγερμού και φαροσειρήνες).
- Το αυτόματο σύστημα κατάσβεσης τοπικής εφαρμογής στους χώρους των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Το πυροσβεστικό συγκρότημα, αποτελούμενο από δύο αντλίες (Η/Κ και Π/Κ), παροχής 22,5 m³/h μανομετρικού 33,4 m και ισχύος τουλάχιστον 5 HP και της βοηθητικής αντλίας (jockey).
- Το δίκτυο πυροσβεστικών φωλέων και κεφαλών κατεονισμού (sprinkler).
- Την κατασκευή υπόγειας δεξαμενής, χωρητικότητας τουλάχιστον 24 m³.
- Την τοποθέτηση διαφόρων τύπων πυροσβεστήρων.
- Την εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας – σήμανσης των οδεύσεων διαφυγής.
- Τις καλωδιώσεις, κανάλια κλπ και σύνδεση των παραπάνω.

Όλες οι παραπάνω εγκαταστάσεις, θα πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις που αναφέρονται την Τεχνική Περιγραφή της μελέτης και να πληρούν τις προδιαγραφές υλικών και ποιότητας κατασκευής όπως αναφέρονται στο Τεύχος Προδιαγραφών.

ΣΥΚΙΕΣ 16 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο Αν. Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Τεχνικών
Υπηρεσιών του Δήμου Νεάπολης Συκεών

ΧΡ. ΣΑΡΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΤΕ Ηλεκ/γος Μηχ/κός

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΤΗΣ
ΠΕ Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

**ΕΡΓΟ: «ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΜΙΚΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ»**

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 39/2021

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ
7. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ
8. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά τις εργασίες των Η/Μ εγκαταστάσεων, για την ανακαίνιση των χώρων γυμναστηρίων κάτω από το ανοιχτό θέατρο Συκεών, με σκοπό να δώσει τις περιγραφές και τα γενικά στοιχεία βάση των οποίων συντάχθηκαν οι μελέτες των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Η μελέτη των ΗΜ αναφέρεται σε ολόκληρο το έργο, που θα εκτελεστεί με την παρούσα εργολαβία και το γενικό περίγραμμα των Η/Μ εργασιών που περιλαμβάνονται στην παρούσα φάση είναι:

- Εγκατάσταση Ύδρευσης στους χώρους των λουτρών – WC - κυλικεία.
- Εγκατάσταση Αποχέτευσης στους χώρους των λουτρών – WC - κυλικεία
- Εγκατάσταση Ψύξης - Θέρμανσης – Εξαερισμού σε όλους τους χώρους.
- Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων
- Εγκατάσταση Ασθενών Ρευμάτων
- Εγκατάσταση Αντικλεπτικού Συστήματος Συναγερμού.
- Εγκατάσταση Πυροπροστασίας.

Η έκταση των Η/Μ εγκαταστάσεων καθορίζεται συνοπτικά ως εξής:

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2.1. ΓΕΝΙΚΑ

Το κτίριο θα τροφοδοτηθεί με νερό από το δίκτυο της ΕΥΑΘ με ιδιαίτερο υδρομετρητή.

Ο υδρομετρητής του Κέντρου αποθήκευσης και διανομής θα εγκατασταθεί εντός ειδικού ερμαρίου στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια και θα έχει πίεση παροχής τέτοια που στο τελευταίο είδος υγιεινής να έχουμε ελάχιστη πίεση εκροής που δίνεται από τον Πίνακα 6 της TOTEE 2411/86.

Η μορφή του δικτύου και οι διατομές των σωληνώσεων φαίνονται στα σχέδια.

2.1.1 Το αντικείμενο των υδραυλικών εγκαταστάσεων του κτιρίου περιλαμβάνει:

- Την υδροδότηση όλων των υδραυλικών υποδοχέων (WC, νιπτήρες, ντους κλπ) που θα ανακαινισθούν, από το δίκτυο ύδρευσης του της περιοχής.
- Την εγκατάσταση του δικτύου ύδρευσης, το οποίο αρχίζει από τον κεντρικό υφιστάμενο αγωγό υδροδότησης και καταλήγει στα διάφορα σημεία υδροληψίας των υδραυλικών υποδοχέων.

2.1.2 Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" και την TOTEE 2411/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και Οικόπεδα. Διανομή κρύου - ζεστού νερού), τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

2.1.3 Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

2.1.4 Η διάμετρος των σωληνώσεων έχει υπολογισθεί έτσι ώστε σε κάθε περίπτωση οι ταχύτητες να είναι μικρότερες των 2 m/s και η πτώση πίεσης μικρότερης του 7%. Ανεξάρτητα όμως από αυτό γίνεται

έλεγχος της συνολικής πτώσης πίεσης για κάθε κλάδο έτσι ώστε να υπάρχει η απαιτούμενη πίεση στην είσοδο του πλέον απομακρυσμένου υποδοχέα.

2.2. ΠΑΡΟΧΕΣ

2.2.1 Το κτίριο θα τροφοδοτηθεί με νερό από τον υφιστάμενο υδρομετρητή και θα τοποθετηθεί νέος θερμοκολλητικός σωλήνας PP-R80, 10 bar, διατομής 63*10,5 mm.

2.2.2 Οι παροχές θα γίνουν επίσης με σωλήνες τύπου FASER από PP-R 80 (βελτιωμένο Type 3).

2.2.4 Οι σωλήνες του δικτύου θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια. Τα οριζόντια τμήματά τους θα παρουσιάζουν κλίση 1/100 έως 5/100. Στην αρχή κάθε κατακόρυφης στήλης ή διακλάδωση θα τοποθετηθεί βάνα με κρουνό κένωσης ανάλογης διαμέτρου.

2.3 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

• Εσωτερικό δίκτυο σωληνώσεων

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει κλάδους για την τροφοδότηση των υδραυλικών υποδοχέων.

Στην αρχή κάθε κλάδου θα τοποθετηθεί κεντρική δικλείδα για την απομόνωση κάθε κλάδου νερού. Επίσης θα τοποθετηθούν κεντρικές δικλείδες στο κεντρικό σημείο παροχών σε κάθε ενιαίο χώρο με συγκρότημα υδραυλικών υποδοχέων.

Πριν από κάθε υποδοχέα, θα τοποθετηθούν διακόπτες απομόνωσης.

• Εξωτερικό δίκτυο σωληνώσεων

Οι εξωτερικές σωληνώσεις της ύδρευσης, οι κρουνοί και οι παροχές νερού θα προστατευτούν κατάλληλα από τις χαμηλές θερμοκρασίες (πάγος - κίνδυνος καταστροφής τους). Ο κεντρικός σωλήνας παροχής νερού στο συγκρότημα θα τοποθετηθεί στο έδαφος. Για την προστασία του θα οδεύει σε βάθος τουλάχιστον 70 cm.

2.3.1 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟΥ PP-R 80 (Type 3)

Τα δίκτυα νερού θα κατασκευαστούν από σωλήνες σκληρού πολυπροπυλενίου PP-R Type 3, πίεσεως 20 bar διαμέτρου Φ 20 έως και Φ63, σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 8077 & 8078 και με εξαρτήματα επίσης από σκληρό πολυπροπυλένιο πίεσεως 25 bar σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 16962, DIN 2999 και ISO 228. Τα μεταλλικά σπειρώματα θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο OT 58 επινικελωμένο. Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας τυποποίησης των διατομών:

Διάμετρος		Πάχος Τοιχώματος (mm)
Ονομ.	Εξωτ.	
PP-R20	Φ 20	3,40
PP-R25	Φ 25	4,20
PP-R32	Φ 32	5,40
PP-R40	Φ 40	6,70
PP-R50	Φ 50	8,40
PP-R63	Φ 63	10,50

Συνδέσεις: Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται **αποκλειστικά και μόνο** με τη χρήση συνδέσμων (μούφες) με θερμική αυτοσυγκόλληση με τη χρήση του ειδικού εργαλείου και σύμφωνα με τις **τεχνικές οδηγίες του κατασκευαστή**. Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου (π.χ. βάνες) θα γίνεται με ειδικά πλαστικά - οριχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου, με υλικό παρεμβύσματος TEFLON ή με ειδικές φλάντζες.

Αλλαγές διευθύνσεως: Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται μόνο με ειδικά τεμάχια (γωνίες 90°, 45°) με θερμική αυτοσυγκόλληση και όχι διαμόρφωση του σωλήνα με θέρμανση. Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων, θα εκτελούνται οπωσδήποτε με ειδικά αυτοσυγκολλούμενα εξαρτήματα (ταυ, σταυροί) και στις περιπτώσεις σύνδεσης με μεταλλικά στοιχεία με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πλαστικά - ορειχάλκινα.

Αποσύνδεση σωληνώσεων: Στα σημεία που είναι αναγκαία η ευχερής αποσυναρμολόγηση οποιοδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, θα τοποθετούνται οι **ειδικοί λυόμενοι σύνδεσμοι** (ρακόρ, φλάντζες).

2.3.3.1 Ειδικές σημειώσεις

Χωνευτές εγκαταστάσεις: Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι χωνευτές σε μπετόν ή σοβά **πάχους τουλάχιστον 3 cm πάνω από τον σωλήνα**, ή σε χώμα δεν χρειάζονται καμιά απολύτως αντιδιαβρωτική ή άλλη προστασία. Επί προσθέτως **δεν απαιτείται χρήση αντιδιαστολικών τύπου 'Ω'** στα μεγάλα μήκη σωληνώσεων στην περίπτωση αυτή, αφού η **διαστολή** παραλαμβάνεται κατά την **ακτίνα και όχι γραμμικά**.

Εξωτερικές εγκαταστάσεις: Οι σωληνώσεις δικτύων που είναι εξωτερικές (όχι χωνευτές) θα είναι τύπου **FASER**. Οι διαστολές των σωλήνων αυτών είναι περίπου όπως των χαλκοσωλήνων. Οι αντιδιαστολικές διατάξεις τύπου 'Ω' για δίκτυα σωλήνων **FASER** θα κατασκευάζονται ανά 25 m περίπου με μήκος σκέλους 70 cm, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Στήριξη των σωληνώσεων: Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε σιδηρογωνίες, σιδηροδοκούς ή ειδικές ράγες με τη βοήθεια στηριγμάτων τύπου **BIS-WALRAVEN**. Τα στηρίγματα θα είναι από χάλυβα 1.0332 ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο με παξιμάδι πονταρισμένο σε 4 σημεία και κούμπωμα ασφαλείας και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνίες ή τις **ειδικές ράγες** μέσω κοχλίων, περικοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Για τα μεν αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα διμερή με λάστιχο με ηχομόνωση κατά DIN 4109, για τα δε μονωμένα δίκτυα στηρίγματα διμερή χωρίς λάστιχο.

Οι σιδηρογωνίες κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή.

Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες. Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιούνται **ράβδοι μεταλλικοί** ή σιδηρογωνίες επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο.

Απόσταση στηριγμάτων: Οι πιο κάτω πίνακες θα εφαρμόζονται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ. δημιουργεί συγκεκριμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Στήριξη σωλήνων FASER AQUATHERM:

Διαφορά θερμοκρασίας ΔT (°C)	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ (cm)								
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	175	190
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170

Θερμική αυτοσυγκόλληση σωλήνων: Η σύνδεση των σωλήνων AQUATHERM γίνεται με τη μέθοδο της θερμικής αυτοσυγκόλλησης των σωλήνων με τα εξαρτήματα. Το εργαλείο συγκόλλησης 220 V / 600 W, χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση όλων των διατομών Φ 16 έως Φ 110 mm με την τοποθέτηση στην πλάκα (αντίσταση) του αντίστοιχου ζευγαριού μήτρων.

Οι μήτρες έχουν ειδική αντικολλητική επένδυση (TEFLON) και πρέπει να διατηρούνται καθαρές χωρίς χτυπήματα και γρατζουνιές.

Για την επιτυχία της συγκόλλησης πρέπει να προσεχθούν τα πιο κάτω σημεία:

- Προσαρμόζουμε ταυτόχρονα σωλήνα και εξάρτημα στις αντίστοιχες μήτρες, αφού ελέγξουμε πρώτα να είναι **καθαρά, στεγνά και κομμένα ίσια**.

- Τηρούμε σωστά **το χρόνο παραμονής** μέσα **στη μήτρα** σύμφωνα με τον πιο κάτω πίνακα χρόνου για κάθε διατομή.

ΔΙΑΤΟΜΗ (Φ) (mm)	ΧΡΟΝΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΑ (sec)
16	5
20	5
25	7
32	8
40	12
50	18
63	24
75	30
90	40
110	50

2.3.3.2 Προφυλάξεις

α) ΜΕΤΑΦΟΡΑ

Η μεταφορά των υλικών πρέπει να γίνεται προσεκτικά, χωρίς κτυπήματα, στρεβλώσεις, χαράξεις ή μεγάλες καταπονήσεις.

β) ΗΛΙΑΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

Απαγορεύεται αυστηρά η αποθήκευση για μεγάλα χρονικά διαστήματα και η εγκατάσταση σε χώρους εκτεθειμένους στον ήλιο. Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα. Στις εγκαταστάσεις ηλιακών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σωλήνας AQUATHERM σε κουλούρα Φ16, Φ 20 mm μαύρου χρώματος ή πράσινος σωλήνας με ειδική μαύρη επένδυση στη διατομή από Φ 20 έως Φ 110.

γ) ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΛΑΣΤ. - ΟΡΕΙΧ. ή ΟΡΕΙΧΑΛΚΙΝΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση υπερβολικής ποσότητας σε κάνναβη καθώς και το υπερβολικό σφίξιμο στις κοχλιωτές συνδέσεις των πλαστικών - ορειχάλκινων εξαρτημάτων, γιατί το σπείρωμα είναι ακριβείας και εξασφαλίζει στεγανότητα στη σύνδεση, με ένα απλό σφίξιμο.

δ) ΠΑΓΩΝΙΑ

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε κτυπήματα, καμπυλώσεις, κόψιμο κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση των σωλήνων, όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από + 5° C.

ε) ΚΑΜΠΥΛΕΣ

Απαγορεύεται η δημιουργία καμπύλων με θέρμανση των σωλήνων με φλόγα ή ζεστό αέρα.

2.3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑ (όπου τοποθετηθούν)

Για την κατασκευή των κεντρικών κλάδων του δικτύου θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ανοπτημένοι (βαρέως τύπου, πράσινη ετικέτα), με τα ακόλουθα πάχη τοιχωμάτων ανάλογα με την ονομαστική διάμετρο όπως παρακάτω:

Ονομ. Διάμ.	Εξωτ. Διάμ.	Εσωτ. Διάμ.	Πάχος τοιχώμ.
DN	mm	mm	mm
15 (1/2")	21,3	16,0	2,65
20 (3/4")	26,9	21,6	2,65
25 (1")	33,7	27,2	3,25
32 (1 ¼")	42,2	35,9	3,24
40 (1 ½")	48,3	35,9	3,25
50 (2")	60,3	53,0	3,65
65 (2 ½")	76,1	68,8	3,65

80 (3")	88,9	80,8	4,05
100 (4")	114,3	105,3	4,05
125 (5")	121,0	113,0	4,00
150 (6")	159,0	150,0	4,50

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα ακολουθήσει τις πιο κάτω βασικές αρχές:

Συνδέσεις: Οι συνδέσεις των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων (μούφες) γαλβανισμένων, με ενισχυμένα χείλη στην περιοχή της εσωτερικής κοχλίωσης ("κορδονάτα") και για τυχόν διαμέτρους μεγαλύτερες από 4", με ζεύγος φλαντζών, επίσης γαλβανισμένων, συνδεομένων προς τους σωλήνες με κοχλίωση. Απαγορεύεται απόλυτα για την σύνδεση σωλήνων η ηλεκτροσυγκόλληση ή η οξυγονοκόλληση. Υλικό παρεμβύσματος TEFLON.

Αλλαγές διευθύνσεως: Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται κατά κανόνα με ειδικά τεμάχια μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας, γαλβανισμένο, με ενισχυμένα χείλη, εκτός από σωλήνες μικρής διαμέτρου, όπου επιτρέπεται η κάμψη τους χωρίς θέρμανση με ειδικό εργαλείο (μέχρι και Φ 1"). Οπωσδήποτε με την κάμψη του σωλήνα πρέπει να μη παραμορφώνεται η κυκλική διατομή του και να μην προκαλείται η παραμικρή βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος γαλβανίσματος αυτού. Χρήση ειδικών τεμαχίων μικρής ακτίνας καμπυλότητας (γωνίες) επιτρέπεται μόνο σε θέσεις όπου ανυπέρβλητα εμπόδια το επιβάλλουν και πάντοτε μετά από έγκριση της Επιβλέψεως. Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για την τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων εκτελούνται οπωσδήποτε με ειδικά εξαρτήματα γαλβανισμένα ενισχυμένα χείλη.

Στήριξη των σωληνώσεων: Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους εκτός από περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως. Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται σε σιδηρογωνιές με την βοήθεια στηριγμάτων τύπου Ο. Τα στηρίγματα θα είναι από μορφοσίδηρο και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνιές μέσω κοχλίων, περικοχλίων και γκρόβερ γαλβανισμένων. Οι σιδηρογωνιές κατά περίπτωση θα στερεώνονται σε πλαϊνούς τοίχους ή θα αναρτώνται από την οροφή. Η στερέωση στα οικοδομικά υλικά θα γίνεται με εκτονωτικά βύσματα μεταλλικά και κοχλίες. Σε περίπτωση αναρτήσεως πρέπει να χρησιμοποιηθούν ράβδοι μεταλλικοί ή σιδηρογωνιές επαρκούς αντοχής για το συγκεκριμένο εκάστοτε φορτίο αλλά πάντως όχι μικρότερης "ισοδυνάμου" διατομής από την αναγραφόμενη στον κατωτέρω πίνακα. Ισχύουν και εδώ τα περί αγκυρώσεων για λόγους συστολοδιαστολών.

Απόσταση στηριγμάτων: Ο πιο κάτω πίνακας θα εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κλπ δημιουργεί συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Αποσύνδεση σωληνώσεων: Όλες οι σωληνώσεις των δικτύων θα κατασκευαστούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε τμήματος σωληνώσεων ή οργάνου ελέγχου ροής για αντικατάσταση, τροποποίηση ή μετασκευή χωρίς χρήση εργαλείων κοπής, οξυγόνου ή και ηλεκτροσυγκολλήσεως. Για το σκοπό αυτό σ' όλα τα σημεία όπου τούτο θα είναι αναγκαίο θα προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες) κατά τις υποδείξεις της επιβλέψεως.

Διέλευση σωλήνων από τοίχους και πλάκες: Κατά την διέλευση σωληνώσεων από τοίχους και δάπεδα αυτές θα καλύπτονται από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm διαμορφωμένο σε κύλινδρο διαμέτρου κατά 3 mm μεγαλύτερης από την διάμετρο του σωλήνα. Έτσι αποφεύγεται η συγκόλληση του σωλήνα με τα οικοδομικά υλικά. Το διάκενο ανάμεσα στον σωλήνα και τον προστατευτικό μολύβδινο μανδύα θα σφραγίζεται με κατάλληλο υλικό π.χ. κορδόνι αμιάντου και σιλικόνη. Εάν ο σωλήνας είναι μονωμένος τότε η μόνωση θα προστατεύεται στο σημείο της διατήρησής με κυλινδρικό μανδύα από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 0,125 mm, ο οποίος θα εφάπτεται στην επιφάνεια της μόνωσης. Επιπλέον θα υπάρχει και δεύτερος κυλινδρικός μανδύας από φύλλο μολύβδου πάχους 2 mm για την αποφυγή συγκολλήσεως με τα οικοδομικά υλικά. Μεταξύ των δύο μανδύων θα υπάρχει διάκενο 3 mm το οποίο θα σφραγιστεί με κατάλληλο υλικό π.χ. κορδόνι αμιάντου και σιλικόνη.

2.4 ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

1) Στις σωληνώσεις κρύου και ζεστού νερού προς κάθε υδραυλικό υποδοχέα στους χώρους υγιεινής θα εγκατασταθούν όργανα διακοπής, όπως πιο κάτω.

2) Για κάθε δοχείο πλύσεως, λεκάνες W.C ουρητηρίου διακόπτης Φ1/2" επιχρωμένος, γωνιακός.

- 3) Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε νιπτήρα διακόπτης Φ1/2" επιχρωμένος, γωνιακός.
- 4) Στην είσοδο των σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού προς κάθε λήψη, θα προβλεφθεί ορειχάλκινος σφαιρικός κρουνός με τεφλόν Φ1/2" με επιχρωμένο κάλυμμα λαβής (καμπάνα).
- 5) Η σύνδεση των αναμικτήρων των νιπτήρων, των δοχείων πλύσεως W.C και ουρητηρίων προς τις σωληνώσεις ζεστού και κρύου νερού θα γίνει με εύκαμπτο ενισχυμένο ελαστικό σωλήνα (σπιράλ) και ειδικούς συνδέσμους (νίπελ, ρακοράκια κλπ).

2.5 ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ-ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΙΑΣ

2.5.1 ΝΙΠΤΗΡΑΣ

Ο νιπτήρας (με ή χωρίς κολώνα) θα συνοδεύεται από:

- Αναμικτήρα θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο πολυτελούς εμφάνισης.
- Εύκαμπτος ενισχυμένος ελαστικός σωλήνας για την σύνδεση του διπλού κρουνού με τα δίκτυα θερμού - κρύου νερού και τα απαραίτητα ρακόρ.

Η σύνδεση των κρουνών εκροής με το κρύο και το ζεστό νερό χρήσης, αντίστοιχα, θα γίνεται με ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην στεγανότητα της σύνδεσης παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωλήνα. Δεν θα χρησιμοποιηθεί χάλκινος σωλήνας, εφόσον το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή χαλυβδοσωλήνα.

2.5.2 ΝΙΠΤΗΡΑΣ ΑΜΚ

Η τοποθέτηση των νιπτήρων ΑΜΚ γίνεται με παρόμοιο τρόπο όπως και των κοινών με μόνη διαφορά την ρυθμιζόμενη ύψους ανάρτηση και την εγκατάσταση εύκαμπτων υδραυλικών συνδέσεων.

Ο νιπτήρας για ΑΜΚ θα πρέπει να πληρούν τις ειδικές απαιτήσεις και θα παρέχουν τις παρακάτω διευκολύνσεις στους χρήστες:

- Σύνδεση όλων των υδραυλικών σωληνώσεων με εύκαμπτους και θερμομονωμένους κατά περίπτωση σωλήνες για τη προστασία των ποδιών των ατόμων με αμαξίδια.
- Ο αναμικτήρες των νιπτήρων για ΑΜΚ θα έχουν μακρύ "ρουξούνι" και μακρύ χειριστήριο ή θα λειτουργούν με φωτοκύτταρο.

Η σύνδεση των κρουνών εκροής με το κρύο και το ζεστό νερό χρήσης, αντίστοιχα, θα γίνεται με ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην στεγανότητα της σύνδεσης παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωλήνα. Δεν θα χρησιμοποιηθεί χάλκινος σωλήνας, εφόσον το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή χαλυβδοσωλήνα.

2.5.3 ΛΕΚΑΝΗ W.C. ΚΑΘΗΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η λεκάνη καθημένου τύπου "ευρωπαϊκού", σιφωνικής δράσης, θα συνοδεύεται από βαλβίδα εκπλύσεως, πίεση λειτουργίας 1,2 bar, όπως καθορίζεται στα σχέδια.

Ο σωλήνας έκπλυσης που εισέρχεται στον μαστό της λεκάνης, πρέπει να έχει μήκος 2-4 cm το πολύ, για να μη φραγή η έξοδος του νερού προς την λεκάνη. Η σύνδεση του σωλήνα έκπλυσης με την λεκάνη πρέπει να γίνει με ελαστικό σύνδεσμο, για την αποφυγή της μεταφοράς των κραδασμών που δημιουργούνται στο στόμιο της λεκάνης. Το νερό έκπλυσης θα κατευθύνεται κατά την μεγάλη του μάζα προς το σιφώνι της λεκάνης και μόνο μια μικρή ποσότητα του με την βοήθεια λαιμού, προς τις παρείες της λεκάνης.

2.5.4 ΛΕΚΑΝΗ W.C. ΑΜΚ

Η τοποθέτηση της λεκάνης ΑΜΚ γίνεται με παρόμοιο τρόπο όπως και των κοινών με μόνη διαφορά την δυνατότητα εύκολης προσέγγισης από πρόσωπα με αμαξίδια. Για τον σκοπό αυτό η λεκάνη θα έχει βαλβίδα έκπλυσης προσιτή από τον χρήστη. Επιθυμητή είναι η χρήση πνευματικής βαλβίδας, σε απομακρυσμένη από το δοχείο θέση, για εύκολο χειρισμό από τον καθισμένο χρήστη.

2.5.5 ΟΥΡΗΤΗΡΙΑ

Μετά την τοποθέτηση του ουρητηρίου και την στήριξη του, θα γίνει η σύνδεση του αυτόματου δοχείου πλύσεως με το δίκτυο ύδρευσης μέσω χρωμέ γωνιακής δικλίδας διακοπής (διακόπτης) και εύκαμπτο (σπιράλ) σωλήνα, ενώ το δοχείο πλύσης με το ουρητήριο μέσω επιχρωμιωμένου σωλήνα πλύσεως. Απαγορεύεται η σύνδεση με χακλωσωλήνα εφόσον το υπόλοιπο δίκτυο ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο χαλυβδοσωλήνα.

2.5.6 ΝΕΡΟΧΥΤΗΣ

Ο νεροχύτης θα είναι κατασκευασμένος από στιλπνό ανοξείδωτο χάλυβα και θα συνοδεύονται από το διπλόκρουνο για την ανάμιξη θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο. Η σύνδεση του κρουνού εκροής με το κρύο και το ζεστό νερό χρήσης, αντίστοιχα, θα γίνεται με ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην στεγανότητα της σύνδεσης παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωλήνα. Δεν θα χρησιμοποιηθεί χάλκινος σωλήνας, εφόσον το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή χαλυβδοσωλήνα.

2.5.7 ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ

Η βαλβίδα πλύσεως της λεκάνης των WC, θα είναι ορειχάλκινη, με μοχλό ή κομβίο χειρισμού αυτόματης επαναφοράς, κατάλληλη για πίεση λειτουργίας 1,2 bar & χαμηλής στάθμης θορύβου (20 db).

2.5.8 ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑΣ ΥΔΑΤΟΣ

Οι αναμικτήρες (μπαταρίες) ύδατος που θα εγκατασταθούν στους νεροχύτες, στους νιπτήρες, στους λουτήρες και στις λεκάνες καταιονητήρων (ντους) θα είναι ορειχάλκινοι επιχρωμιωμένοι DN 15 (1/2") τύπου εσωτερικής ανάμιξης με χειρισμό και ρύθμιση από ένα μοχλό. Οι διαστάσεις των αναμικτήρων θα είναι αντίστοιχες με τις διαστάσεις των υδραυλικών υποδοχέων που εξυπηρετούν. Οι διακόπτες στις συνδέσεις των αναμικτήρων και των δοχείων έκπλυσης θα είναι DN 15 (1/2") γωνιακοί σφαιρικοί.

Οι αναμικτήρες των νιπτήρων για ΑΜΚ θα έχουν μακρύ "ρουζούνι" και μακρύ χειριστήριο ή θα λειτουργούν με φωτοκύτταρο.

2.5.9 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής, όπου χρησιμοποιηθούν, θα είναι κατάλληλες για σωληνώσεις νερού θερμοκρασίας 120°C και πίεσης 10 atm για οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση. Για διαμέτρους μέχρι 2" οι βαλβίδες θα είναι ορειχάλκινες κοχλιωτές.

Οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα εξασφαλίσουν πλήρη στεγανότητα στην αντίστροφη ροή του νερού. Η λειτουργία τους δεν πρέπει να προκαλεί θόρυβο ή πλήγμα.

2.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

2.6.1 ΘΕΡΜΑΝΤΗΡΑΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Για την κάλυψη των αναγκών σε ζεστό νερό χρήσεως του γυμναστηρίου, προβλέπεται η εγκατάσταση θερμαντήρα αποθηκεύσεως (boiler) 300 λίτρων, κατασκευασμένος κατά DIN 4803, στη θέση που φαίνεται στο σχέδιο. Ο θερμαντήρας θα είναι κλειστού τύπου και διπλής ενέργειας, θερμομονωμένος με στρώμα πετροβάμβακα πάχους τουλάχιστον 80 mm, εφοδιασμένος με στοιχείο νερού θέρμανσης από τον λέβητα αερίου, ισχύος 40 KW, τοποθετημένος στο χώρο του μηχανοστασίου και ηλεκτρικές αντιστάσεις ισχύος 6 KW.

Το boiler θα φέρει θερμόμετρο, θερμοστάτη περιοχής μέχρι 90°C και θα είναι κατακόρυφου ή οριζόντιου τύπου, ενώ ο λέβητας θα έχει επάνω του όλες τις απαιτούμενες διατάξεις ασφαλείας. Πριν τη σύνδεση του θερμαντήρα με το δίκτυο της ύδρευσης θα παρεμβάλλεται δικλείδα διακοπής, βαλβίδα αντεπιστροφής και ασφαλιστική βαλβίδα.

Για το κυλικείο και το αναψυκτήριο, οι ανάγκες σε ζεστό νερό θα πραγματοποιείται με την εγκατάσταση ηλεκτρικού θερμοσίφωνα, χωρητικότητας αποθήκευσης 45 lit και ισχύος 3,0 KW για το κυλικείο και 60 lit και ισχύος 3,5 KW για το αναψυκτήριο (π.χ. ενδεικτικού τύπου ELCO-duroglass). Οι θερμαντήρες νερού θα φέρουν επάνω τους όλες τις απαιτούμενες διατάξεις ασφαλείας.

2.6.2 ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Για εξασφάλιση οικονομίας νερού και άνεσης στη χρήση στους χώρους του γυμναστηρίου, θα απαιτηθεί ανακυκλοφορία του ζεστού νερού μέχρι το σημείο όπως φαίνεται στο σχέδιο, με χρήση κυκλοφορητή αποτελούμενος από φυγόκεντρη αντλία συζευγμένη στον ίδιο άξονα του ηλεκτροκινητήρα, μέσω ελαστικού συνδέσμου. Ο ηλεκτροκινητήρας είναι στεγανού τύπου, ηλεκτρονικός, τεχνολογίας inverter.

Η λειτουργία του κυκλοφορητή, είναι αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς, εγκαθίσταται στους σωλήνες με την βοήθεια φλαντζών ή ρακόρ. Είναι υδρολίπαντος, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας 120 °C και πίεση 6 bar, παροχής έως 5,0 m³/h και μανομετρικού ύψους έως 12 mΣΥ. Η ταχύτητα επανακυκλοφορίας του ζεστού νερού πρέπει να είναι τέτοια ώστε να καλύπτονται οι απώλειες θερμότητας στις σωληνώσεις κατά την επανακυκλοφορία.

2.7 ΔΟΚΙΜΕΣ

Το δίκτυο παροχής νερού πριν καλυφθούν τα μη ορατά τμήματα του θα τεθεί για ένα 24ωρο σε πίεση δοκιμής, κατά 50% τουλάχιστον μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη πίεση λειτουργίας και ποτέ μικρότερη από 12 atm για τον έλεγχο της στεγανότητάς τους. Για κάθε δοκιμή θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

Αν κατά τις δοκιμές εμφανισθούν διαρροές ή άλλες ανωμαλίες, που οφείλονται στην κακή ποιότητα υλικού, ελαττωματικά ειδικά τεμάχια, πλημμελή κατασκευή των συνδέσεων και γενικά σε κακότεχνη εργασία ή οποιαδήποτε άλλη αιτία, ο ανάδοχος θα τις διορθώσει με αντικατάσταση του ελαττωματικού στοιχείου χωρίς καμία επιβάρυνση του εργοδότη.

Μετά την αποκατάσταση των ανωμαλιών θα επαναληφθούν οι δοκιμές, μέχρι να αποδειχτεί η αριότητα των εγκαταστάσεων.

Μεμονωμένες επισκευές σε σωλήνες δεν θα γίνονται δεκτές, αλλά θα γίνεται αντικατάστασή τους.

Δεν θα γίνεται επίσης δεκτή επισκευή διαρροών κοχλιωτών ενώσεων και οπών.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

3.1 Γενικά

3.1.1 Το αντικείμενο των εγκαταστάσεων αποχέτευσης του κτιρίου περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων, το οποίο αρχίζει από τους διάφορους υδραυλικούς υποδοχείς και καταλήγει μέσω του κεντρικού φρεατίου αποχέτευσης, στο κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής.
- Την εγκατάσταση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων στα WC, τους νιπτήρες, τα ντουζ κλπ και τη σύνδεσή τους με το δίκτυο αποχέτευσης.
- Την εγκατάσταση δικτύου ομβρίων της στέγης, τα οποία μέσω υδρορροών θα καταλήγουν στο ρείθρο του πεζοδρομίου.

3.1.2 Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεστεί σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2412/86 (Εγκαταστάσεις σε κτίρια και Οικόπεδα. Αποχετεύσεις), τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" του ελληνικού κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά.

3.1.3 Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

3.1.4 Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

3.2 Είδη υγιεινής

3.2.1 Νιπτήρες

Ο νιπτήρας (με ή χωρίς κολώνα) θα είναι κατασκευασμένος από υαλώδη λευκή πορσελάνη, υψηλής αισθητικής και αντοχής της εξωτερικής επιφανείας, με στρογγυλεμένα χείλη, με τις ελάχιστες δυνατές ραβδώσεις για εύκολο καθαρισμό και υπερχειλίση στο επάνω μέρος συνδεδεμένη εκ κατασκευής με την βαλβίδα και θα έχει διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια και θα συνοδεύονται από:

α. Χυτοσιδηρένια στηρίγματα για επίτοιχη τοποθέτηση.

β. Βαλβίδα εκκενώσεως, διατομής 1^{1/4"}, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, πλήρη με πώμα και αλυσίδα επιχρωμιωμένη ή μοχλό χειρισμού της.

γ. Ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο σιφώνι σχήματος "U", διατομής 1^{1/4"}, με βάθος παγίδευσης του νερού (ύψος οσμοπαγίδας) τουλάχιστον 5 cm και σωλήνα συνδέσεως προς το δίκτυο αποχετεύσεως με επιχρωμιωμένη ροζέτα.

δ. Διπλόκρουνο αναμείξεως θερμού-κρύου νερού ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο πολυτελούς εμφανίσεως.

ε. Εύκαμπτος ενισχυμένος ελαστικός σωλήνας για την σύνδεση του διπλοκρουνού με τα δίκτυα θερμού - κρύου νερού και τα απαραίτητα ρακόρ.

Η λεκάνη μπορεί να εφάπτεται ή να απέχει από τον τοίχο. Στην πρώτη περίπτωση πρέπει να φέρει πλάτη, η οποία να χωνεύεται ελαφρά στον τοίχο, ενώ στην δεύτερη περίπτωση πρέπει να είναι χωρίς πλάτη. Επίσης μπορεί να έχει κολώνα για την κάλυψη του σιφωνιού, αλλά θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή η μέτρηση του ύψους τοποθέτησης, ώστε να μην φορτίζεται η κολώνα.

Η προσαρμογή του δικτύου αποχέτευσης προς την βαλβίδα γίνεται με την βοήθεια λυόμενου συνδέσμου, ενώ προς το επίτοιχο τμήμα με ελαστικό παρέμβυσμα, το οποίο θα καλύπτεται με επιχρωμιωμένη ροζέτα.

Η σύνδεση των κρουνών εκροής με το κρύο και το ζεστό νερό χρήσης, αντίστοιχα, θα γίνεται με ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην στεγανότητα της σύνδεσης παράλληλα με την ποιότητα του υλικού του σωλήνα. Δεν θα χρησιμοποιηθεί χάλκινος σωλήνας, εφόσον το υλικό του υπόλοιπου δικτύου ύδρευσης είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα ή χαλυβδοσωλήνα.

Ο καθρέπτης τοποθετείται με την κάτω ακμή στο 1,0 m από το δάπεδο και έχει ύψος τουλάχιστον 2 m.

3.2.2 Νιπτήρες AMK

Ο νιπτήρας για Άτομα Μειωμένης Κινητικότητας (AMK) θα είναι κατασκευασμένος από υαλώδη λευκή πορσελάνη, θα έχουν κατάλληλο σχήμα με μικρή εσοχή στο πρόσθιο μέρος και στρογγυλεμένες γωνίες. Η τοποθέτηση των νιπτήρων AMK γίνεται με παρόμοιο τρόπο όπως και των κοινών με μόνη διαφορά την ρυθμιζόμενου ύψους ανάρτηση και την εγκατάσταση εύκαμπτων υδραυλικών συνδέσεων.

Ο νιπτήρας για AMK θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω ειδικές απαιτήσεις και θα παρέχουν τις παρακάτω διευκολύνσεις στους χρήστες:

1. Δυνατότητα εύκολης προσέγγισης από πρόσωπα με αμαξίδια. Για αυτό ο νιπτήρας θα έχει:
 - Το μικρότερο δυνατό βάθος λεκάνης (<12,5 cm), ώστε να αφήνει περισσότερο χώρο από κάτω για τα πόδια του ατόμου που την χρησιμοποιεί.
 - Λεκάνη κατάλληλου σχήματος που θα είναι πιο φαρδιά στην μπροστινή πλευρά, όπου θα διαμορφώνεται εσοχή προς το στήθος του χρήστη.
 - Τοποθέτηση της βαλβίδας εκκένωσης στο πίσω μέρος του νιπτήρα όσο γίνεται πιο κοντά στον τοίχο.
2. Σύστημα ρύθμισης της κλίσης (από 0° έως 15°) σε μέσω ύψος 80-85 cm από το τελικό δάπεδο μέσω κατάλληλου μηχανισμού ή υδροπνευματικού μοχλίσκου για χειρισμό με ελάχιστη δύναμη. Η ανάρτηση και η στήριξη του αυτή, θα πρέπει να αντέχουν σε φόρτιση 113,5 Kg (250 POUNDS) τουλάχιστον για 5 λεπτά χωρίς να υφίστανται μόνιμη παραμόρφωση επειδή τα άτομα με μειωμένη κινητικότητα πολλές φορές μπορεί να στηριχθούν σ'αυτόν.
3. Σύνδεση όλων των υδραυλικών σωληνώσεων (ύδρευσης-αποχέτευσης) με εύκαμπτους και θερμομονωμένους κατά περίπτωση σωλήνες για τη προστασία των ποδιών των ατόμων με αμαξίδια.

Ο νιπτήρας για AMK θα πρέπει να συνοδεύεται και από τα παρακάτω παρελκόμενα:

- α) Βαλβίδα εκκένωσης, διατομής 1^{1/4"}, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, με ελαστικό πώμα και αλυσίδα.
- β) Σιφώνι σχήματος "U", διατομής 1^{1/4"} ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο, με βάθος παγίδευσης του νερού (ύψος οσμοπαγίδας) τουλάχιστον 5 cm.
- γ) Κατάλληλα στηρίγματα για την στήριξη του.

Η προσαρμογή του δικτύου αποχέτευσης προς την βαλβίδα γίνεται με την βοήθεια λυόμενου συνδέσμου. Επίσης προς το επίτοιχο τμήμα, ομοίως με λυόμενου συνδέσμου και εύκαμπτο σωλήνα.

Η σύνδεση των κρουνών εκροής με το κρύο και το ζεστό νερό χρήσης, αντίστοιχα, θα γίνεται με ενισχυμένο σωλήνα, μέσω ρακόρ. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην στεγανότητα της σύνδεσης και την ποιότητα του υλικού του σωλήνα. Ο σωλήνας ζεστού νερού πρέπει να είναι μονωμένος.

3.2.3 Λεκάνη W.C. Καθήμενου τύπου

Η λεκάνη καθήμενου τύπου "ευρωπαϊκού", σιφωνικής δράσης, θα είναι κατασκευασμένη από υαλώδη λευκή πορσελάνη και θα φέρει σιφώνι που η χάραξη του θα είναι τέτοια ώστε να διευκολύνει την έκπλυση. Το βάθος της οσμοπαγίδας (κόφτρας) θα είναι τουλάχιστον 5 cm, ώστε να μην προξενείται κάθοδος της στάθμης ασφαλείας σε περίπτωση που η χρήση είναι μικρή ή κατά αραιά χρονικά διαστήματα.

Το πίσω μέρος των χειλών του καθίσματος της λεκάνης θα είναι διαμορφωμένο σε στόμιο για τον σωλήνα νερού έκπλυσης. Το νερό έκπλυσης θα κατευθύνεται κατά την μεγάλη του μάζα προς το σιφώνι της λεκάνης και μόνο μια μικρή ποσότητα του με την βοήθεια λαιμού, προς τις παρείες της λεκάνης.

Η διάμετρος εξόδου του σιφωνίου θα έχει ελάχιστη εσωτερική διάμετρο 80 mm και εξωτερική 100 mm. Το στόμιο εξόδου του σιφωνίου θα είναι εξωτερικό (πίσω ή πλάγιο) ή κεκαμμένο (κατακόρυφο), ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης και θα φέρει στόμιο αερισμού.

Ο σωλήνας έκπλυσης που εισέρχεται στον μαστό της λεκάνης, πρέπει να έχει μήκος 2-4 cm το πολύ, γιατί αλλιώς μπορεί να φραγεί η έξοδος του νερού προς την λεκάνη. Η σύνδεση του σωλήνα έκπλυσης με την λεκάνη πρέπει να γίνει με ελαστικό σύνδεσμο, για την αποφυγή της μεταφοράς των κραδασμών που δημιουργούνται στο στόμιο της λεκάνης.

Η λεκάνη θα συνοδεύεται από το πλαστικό κάθισμα ισχυρής κατασκευής, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού και από βαλβίδα εκπλύσεως, πίεση λειτουργίας 1,2 bar, όπως καθορίζεται στα σχέδια.

3.2.4 Λεκάνη W.C. AMK

Η λεκάνη για Άτομα Μειωμένης Κινητικότητας (AMK) θα είναι καθήμενου τύπου, κατασκευασμένη από υαλώδη λευκή πορσελάνη θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα εύκολης προσέγγισης από πρόσωπα με αμαξίδια.

Για τον σκοπό αυτό η λεκάνη θα έχει:

- Σχήμα σε όσο γίνεται πιο ομαλές καμπύλες.
- Βάση στήριξης δαπέδου με όσο γίνεται πιο μικρό μέγεθος και τοποθετημένη στο πίσω μέρος, ώστε να δίνει ένα τελικό σχήμα στην λεκάνη με το πάνω μέρος της να εξέχει όσο γίνεται περισσότερο.

Η λεκάνη θα έχει κατάλληλη διάσταση και θα τοποθετηθεί έτσι ώστε:

- Το εμπρός μέρος της λεκάνης να απέχει από τον τοίχο τουλάχιστον 70 cm.
- Το ύψος του καθίσματος από το δάπεδο του χώρου να είναι περίπου 50 cm.

Η λεκάνη θα φέρει σιφώνι που η χάραξη του θα είναι τέτοια ώστε να διευκολύνει την έκπλυση. Το βάθος της οσμοπαγίδας (κόφτρας) θα είναι τουλάχιστον 5 cm, ώστε να μην προξενείτε κάθοδος της στάθμης ασφαλείας σε περίπτωση που η χρήση είναι μικρή ή κατά αραιά χρονικά διαστήματα. Η λεκάνη θα συνοδεύεται από τους κοχλίες στήριξης της, τα παρεμβύσματα και πλαστικό κάλυμμα ισχυρής κατασκευής.

Το πίσω μέρος των χειλών του καθίσματος της λεκάνης θα είναι διαμορφωμένο σε στόμιο για τον σωλήνα νερού έκπλυσης. Το νερό έκπλυσης, ερχόμενο από το δοχείο πλύσης που βρίσκεται πάνω από στόμιο εκροής, πρέπει να κατευθύνεται κατά την μεγάλη του μάζα προς το σιφώνιο της λεκάνης και μόνο μια μικρή ποσότητα του με την βοήθεια λαιμού, προς τις παρείες της λεκάνης. Η διάμετρος εξόδου του σιφωνίου θα εσωτερική διάμετρο τουλάχιστον 80 mm και εξωτερική 100 mm. Το στόμιο εξόδου του σιφωνίου θα είναι εξωτερικό (πίσω ή πλάγιο) ή κεκαμμένο (κατακόρυφο), ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης και θα φέρει στόμιο αερισμού.

Η λεκάνη θα τοποθετηθεί ελεύθερη και δεν θα εφάπτεται με κανένα τοίχο. Θα τοποθετηθεί εγκάρσια και σε απόσταση 15-25 cm από τον τοίχο επί του οποίου θα στηριχθεί η βαλβίδα πλύσεως, έτσι ώστε να μείνει χώρος για το εύκολο μοντάρισμα της με τους αγωγούς που έρχονται από την αποχέτευση και το δίκτυο για την πλύση.

Η λεκάνη θα συνοδεύεται από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Κάθισμα υπερβαρέως τύπου, αποδεδειγμένα ειδικής κατασκευής για AMK, ώστε να έχει την απαιτούμενη μηχανική αντοχή, σταθερότητα και στέρεη προσαρμογή στην λεκάνη.
- Πτυσσόμενους ή σταθερούς βραχίονες, ρυθμιζόμενου ύψους, για την υποστήριξη του καθήμενου ατόμου. Οι σταθεροί βραχίονες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80-85 cm από το δάπεδο.
- Βαλβίδα έκπλυσης λεκάνης. Επιθυμητή είναι η χρήση πνευματικής βαλβίδας, σε απομακρυσμένη από το δοχείο θέση, για εύκολο χειρισμό από τον καθισμένο χρήστη.

3.2.5 Νεροχύτης

Ο νεροχύτης θα είναι κατασκευασμένος από στιλπνό ανοξείδωτο βρωμονικελιούχο χάλυβα ποιότητας 18/8 πάχους πλάσματος 0,8 mm κατ' ελάχιστο, κατάλληλος για χωνευτή τοποθέτηση σε πάγκο με μία ή δύο λεκάνες, διαστάσεων 35*40 cm και βάθους τουλάχιστον 13 cm και την παράπλευρη διάταξη του στραγγιστήρα. Το πλάτους του νεροχύτη θα είναι 50 cm περίπου και το μήκος 120 cm (δύο λεκάνες) περίπου, θα συνοδεύονται δε από:

α. Πλαστικό σιφώνι - λιποσυλλέκτη (τύπου βαρελάκι).

β. Βαλβίδα εκκενώσεως επιπικελωμένη πλήρη με τάπα και αλυσίδα (μία ανά λεκάνη).

γ. Διπλοκρουνό για την ανάμειξη θερμού - κρύου νερού ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο.

δ. Πλαστικοσωλήνα υπερχειλίσεως (ένα ανά λεκάνη).

3.2.6 Ντουζίερα

Η ντουζίερα θα είναι κατασκευασμένος από υαλώδη πορσελάνη, διαστάσεων 70 cm*70 cm, με το σύνολο των εξαρτημάτων, δηλαδή περιλαμβάνει η βαλβίδα εκροής, το πώμα της, ο αναμικτήρας θερμού – ψυχρού νερού με τον σταθερό καταιονιστήρα, η σαπουνοσπογγοθήκη με χειρολαβή από πορσελάνη και δύο άγκιστρα διπλά (γάντζοι) αναρτήσεως από πορσελάνη.

Επίσης στους χώρους υγιεινής θα τοποθετηθούν:

Εταζέρα νιπτήρα:

Θα είναι από υαλώδη λευκή πορσελάνη, μήκους 60 εκ. με ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα στηρίγματα εγχώριας προέλευσης.

Άγκιστρα:

Τα άγκιστρα θα είναι ορειχάλκινα επινικελωμένα ή εσμαλτωμένα λευκά, διπλά, κατάλληλα για επίτοιχη τοποθέτηση. Θα αντιστοιχούν από ένα σε κάθε νιπτήρα, λεκάνη ντους καθώς και σε κάθε W.C. Άγκιστρα θα τοποθετηθούν επίσης στα αποδυτήρια.

Χαρτοθήκες - Σαπουνοθήκες - Σαπουνοσπογγοθήκες:

Θα είναι από λευκή πορσελάνη, εντοιχισμένες, διαστάσεων 15 X 15 εκ., εκτός από τις σαπουνοσπογγοθήκες που θα είναι 15 X 30 εκ. με λαβή.

3.2.7 Ορειχάλκινα εξαρτήματα

Οι ορειχάλκινοι σύνδεσμοι, που θα χρησιμοποιηθούν για σύνδεση σωλήνων διαφόρων υλικών (μολυβδοσωλήνων και σωλήνων από PVC), θα είναι κατασκευασμένοι από ερυθρό ορείχαλκο άριστης ποιότητας, μήκους τουλάχιστον 0,10m και βάρους όχι μικρότερο από αυτό που ορίζουν οι κανονισμοί. Τα ορειχάλκινα κοχλιωτά ρακόρ, που χρησιμοποιούνται για σύνδεση σωλήνων διαφόρων υλικών, πρέπει να είναι από βαρύ ορείχαλκο ή σωλήνες από ορείχαλκο. Τέλος, όλα τα υπόλοιπα ορειχάλκινα εξαρτήματα, δηλαδή τάπες καθαρισμού, σχάρες, τρυπητά κτλ, θα είναι κατασκευασμένα από ερυθρό ορείχαλκο άριστης ποιότητας.

3.2.8 Εγκατάσταση των ειδών υγιεινής

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

Η τοποθέτηση των συσκευών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Θα εφαρμόζονται οι διατάξεις στερέωσης του κατασκευαστή, εφ' όσον 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 Μελέτη Αποχέτευσης 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.

3.3 Δίκτυο σωληνώσεων

Το δίκτυο σωληνώσεων αποχετεύσεως του κτιρίου θα κατασκευασθεί με βάση τους ακόλουθους γενικούς όρους:

3.3.1 Η διαμόρφωση του δικτύου, η διάμετρος των διαφόρων τμημάτων του και τα υλικά κατασκευής θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια, ενώ παράλληλα θα τηρούνται οι διατάξεις των επισήμων κανονισμών του Ελληνικού κράτους για "Εσωτερικές Υδραυλικές Εγκαταστάσεις" και ιδιαίτερα της TOTEE 2412/86. Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς κατασκευής DIN 8061/8062/19531.

3.3.2 Τα μέσα στο έδαφος, τα οριζόντια τμήματα του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

3.3.3 Οι κατακόρυφες στήλες αποχετεύσεως θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 6 atm.

3.3.4 Οι δευτερεύοντες σωλήνες των υποδοχέων ή σιφωνίων δαπέδων θα κατασκευασθούν από πλαστικός σωλήνες.

3.3.5 Οι δευτερεύοντες σωλήνες αερισμού θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm διαστάσεων Φ 40 mm.

3.3.6 Οι κατακόρυφες σωλήνες αερισμού του δικτύου θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες U-PVC 4 atm.

3.3.7 Στη βάση κάθε κατακόρυφης στήλης θα υπάρχει τάπα καθαρισμού ή φρεάτιο. Επίσης τάπες καθαρισμού θα τοποθετούνται σε σημεία αλλαγής διευθύνσεως και όπου εν γένει διαμορφώνεται πιθανότητα εμφράξεων. Τόσο οι κατακόρυφες όσο και οι οριζόντιες σωληνώσεις που τυχόν οδεύουν σε οροφή, θα στηρίζονται κατά τρόπο ώστε να μην παρατηρείται παραμόρφωση των σωλήνων από δυνάμεις υδραυλικού πλήγματος (πχ στην αλλαγή κατεύθυνσης από κατακόρυφο σε οριζόντιο αγωγό) ή από άλλες αιτίες (πχ θερμοδιαστολές).

3.3.8 Οι οριζόντιοι πλαστικοί σωλήνες μέσα στο έδαφος θα τοποθετηθούν με έδραση πάνω σε βάση από σκυρόδεμα των 200 kg τσιμέντου, αρκετού πάχους (10 cm) και πλάτους το οποίο θα διαστρωθεί στον πυθμένα του αντίστοιχου χαντακιού, με την ίδια ρύση, όπως ο αποχετευτικός αγωγός. Μετά την τοποθέτηση και συναρμογή των πλαστικών σωλήνων στο χαντάκι, αυτό θα γεμίσει πρώτο με ισχνό σκυρόδεμα που θα καλύπτει τους σωλήνες μέχρι το μισό της διαμέτρου τους και ύστερα με τα προϊόντα της εκσκαφής που θα κοσκινίζονται καλά.

3.3.9 Οι πλαστικοί σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι βάρους σύμφωνα προς τους κανονισμούς, ανθεκτικοί, απόλυτα κυλινδρικοί, χωρίς ρήγματα και με σταθερό πάχος τοιχωμάτων.

3.3.10 Οι πλαστικοί σωλήνες θα έχουν το πάχος που καθορίζεται στο σχέδιο θα είναι κατά το δυνατό συνεχείς ενώ θα απορρίπτονται τυχόν αδικαιολόγητες ενώσεις. Για τον έλεγχο του πάχους των χρησιμοποιημένων πλαστικοσωλήνων καθορίζεται ότι το ελάχιστο βάρος τους κατά διάμετρο θα είναι:

Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
Φ32 x 1.8	0,26
Φ40 x 1.8	0,33
Φ50 x 1.8	0,42
Φ63 x 1.8	0,54
Φ75 x 1.8	0,64
Φ90 x 1.8	0,77
Φ100 x 2.1	0,99
Φ110 x 2.2	1,16
Φ125 x 2.5	1,48
Φ140 x 2.8	1,84
Φ160 x 3.2	2,41

Οι συνδέσεις των πλαστικοσωλήνων μεταξύ τους κατά προέκταση ή κατά διακλάδωση για τον σχηματισμό της σωληνώσεως θα επιτυγχάνεται με μούφα διαμορφωμένη στο ένα άκρο κάθε σωλήνα και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας, ανθεκτικό, στην θερμοκρασία και στα διάφορα λύματα των οικιακών και των περισσοτέρων βιομηχανικών αποχετεύσεων.

Η προσαρμογή ορειχάλκινων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες θα εκτελείται κατά όμοιο τρόπο. Οι συνδέσεις πλαστικοσωλήνων κατά διακλάδωση πρέπει να εκτελούνται λοξά σε γωνία 45 μοιρών με καμπύλωση του σωλήνα της διακλάδωσης κοντά στο σημείο διακλάδωσης για διευκόλυνση της ροής στους σωλήνες. Οι ενώσεις των πλαστικοσωλήνων με σιδηροσωλήνες θα γίνονται με ειδικό ορειχάλκινο κοχλιωτό σύνδεσμο του οποίου το ένα άκρο θα συνδεθεί στον πλαστικοσωλήνα με τον τρόπο που περιγράφεται παραπάνω, το άλλο δε θα κοχλιώνεται στο σιδηροσωλήνα. Η προσαρμογή πωμάτων καθαρισμού και άλλων εξαρτημάτων σε πλαστικοσωλήνες πρέπει να εκτελείται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν ο στροβιλισμός της ροής και η συσώρευση τυχόν παρασυρόμενων από τα αποχετευμένα νερά, στερεών ουσιών σε θέσεις προσαρμογής των εξαρτημάτων τους. Για τη στερέωση πλαστικοσωλήνων σε τοίχους ή δάπεδα μέσα στα αυλάκια εντοιχισμού τους θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά τσιμεντοκονία.

Οι πλαστικοκατασκευές (πχ. στραγγιστήρες δαπέδων κλπ) θα κατασκευασθούν από φύλλο πλαστικού πάχους 4 mm. Οι στραγγιστήρες (σιφωνίου) θα φέρουν ορειχάλκινες σχάρες διαμέτρου 100 mm. Το συνολικό βάρος χωρίς την ορειχάλκινη τάπα θα είναι 1.5 kg με διάφραγμα (κόφτρα) η οποία θα φέρει κοχλιωτή ορειχάλκινη τάπα καθαρισμού Φ 30. Επειδή τα οικοδομικά υλικά δεν προσβάλλουν τους

πλαστικοσωλήνες, δεν είναι αναγκαία η επάλειψή τους με προστατευτικά υλικά. Το σιφώνιο ουρητηρίων θα είναι κλειστό με ορειχάλκινο πώμα αντί σχάρας με οσμοπαγίδα ή ο σωλήνας θα οδηγηθεί απευθείας προς το δίκτυο αποχεύσεως.

3.4 Φρεάτια

Τα φρεάτια που διαμορφώνονται για επίσκεψη και καθαρισμό κατά μήκος των υπογείων αποχετευτικών αγωγών και στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης ή διακλάδωσής τους, ανεξάρτητα διαστάσεων, θα κατασκευάζονται όπως καθορίζεται πιο κάτω.

Ο πυθμένας του ορύγματος στη θέση κάθε φρεατίου θα διαστρώνεται με ισχνό σκυρόδεμα περιεκτικότητας 200 kg τσιμέντου ανά m^3 σε πάχος 12 cm πάνω στο οποίο θα τοποθετηθεί μισό τεμάχιο πλαστικού σωλήνα Φ 10 cm (κομμένο κατά μήκος δύο γενετειρών διαμετρικά αντιθέτων) ίσιου ή καμπύλου ή διακλαδώσεως γ για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής προσαρμοζόμενου στεγανό με κανονική συναρμογή πάνω στους συμβάλλοντες στο ύψος του πυθμένα αποχετευτικούς αγωγούς από τους οποίους ο ένας πρέπει απαραίτητα να είναι ο γενικός αγωγός έτσι ώστε να μη διακόπτεται η συνέχεια της ροής από τον γενικό αγωγό.

Τα στόμια των απορρεόντων στο φρεάτιο άλλων αγωγών από διάφορες διευθύνσεις θα τοποθετούνται χαμηλότερα του αυλακίου του κυρίου αγωγού. Τα τοιχώματα του φρεατίου θα εδράζονται πάνω στη διάστρωση του πυθμένα από ισχνό σκυρόδεμα θα κατασκευάζονται από δρομική οπτοπλινθοδομή με πλήρεις πλίνθους και τσιμεντοκονία 1:2 με τη δέουσα προσοχή, ώστε να μη μένουν κενά γύρω από τα στόμια των σωλήνων που συνδέονται στα φρεάτια. Τα τοιχώματα και ο πυθμένας του φρεατίου θα επιχρίονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1 μέρους τσιμέντου και 2 μέρη άμμου θάλασσας, με λείανση της επιφάνειας τους με μυστρί, χωρίς όμως να καλύπτονται τα από πλαστικά τεμάχια (διαμορφούμενα στον πυθμένα) αυλάκια. Κατά την επιλογή της επίβλεψης τα τοιχώματα των φρεατίων μπορούν να κατασκευασθούν και από οπλισμένο σκυρόδεμα 300 kg αντί πλινθοδομής.

Το βάθος του φρεατίου θα είναι συνάρτηση της κλίσεως του προς αυτό οδηγούμενων σωλήνων που δεν πρέπει όμως να είναι μικρότερη από 1:100

Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό στεγανό χυτοσίδηρο κάλυμμα βαρέως τύπου και πλαίσιο. Για εξασφάλιση της στεγανότητας μεταξύ καλυμμάτων και πλαισίων στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετηθεί λίπος. Όσα φρεάτια βρίσκονται σε θέσεις που διέρχονται οχήματα θα φέρουν καλύμματα τύπου και αντοχής αρκετής για το φορτίο τους.

Τα χυτοσιδηρά καλύμματα ανάλογα με τις διαστάσεις τους θα είναι περίπου όπως παρακάτω:

Διαστάσεις (cm)	Βάρος (kg)
27 x 27	15
30 x 40	25
40 x 50	50
50 x 60	75

3.5 Εξαερισμός δικτύου

Το αποχετευτικό δίκτυο εξαερίζεται με τον εκάστοτε δόκιμο τρόπο (παράπλευρος ή κύριος εξαερισμός).

3.5.1 Οι στήλες αερισμού θα καταλήγουν στο δώμα των WC. Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων των στηλών αποχετεύσεως, θα προστατεύονται από κεφαλή με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα, για να μην επιτρέπει την είσοδο εντόμων, μικροοργανισμών κλπ.

3.5.2 Όπου στα σχέδια σημειώνεται, όπως και όπου αυτό είναι αναγκαίο θα προβλεφθούν στόμια καθαρισμού με πώμα κοχλιωτό (τάπες). Οι διάμετροι των στομίων καθαρισμού θα είναι ίσες τις διαμέτρους των αντιστοίχων σωλήνων όπου αυτό είναι δυνατό

3.5.3 Από το Κεντρικό Φρεάτιο του μηχανοσώφωνα και πριν το μηχανοσώφωνα θα με πλαστική σωλήνα DN100 θα γίνει σύνδεση με την πλαστική κεφαλή αερισμού (μίκρα), η οποία θα τοποθετηθεί σε ύψος 2,0m σε διακριτική θέση.

Όπου από την κατασκευή απαιτηθεί, θα τοποθετηθεί ο ίδιος αερισμός και σε άλλα φρεάτια.

3.6 Αποχέτευση υδραυλικών υποδοχέων

Η αποχέτευση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων, αν τοποθετηθούν, θα γίνει ως εξής:

Νιπτήρας	μέσω βαλβίδας σιφωνίου νικελοχρωμέ και σωλήνα PVC Φ 40
----------	---

Νεροχύτης	μέσω πλαστικής παγίδας με πλαστικό σωλήνα Φ 63 mm στο κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο
Λεκάνη W.C.	με πλαστικό σωλήνα 6 AT Φ 100 mm
Σιφώνι δαπέδου	με σωλήνα PVC Φ 50 mm
Ουρητήρια	με σωλήνα PVC Φ 75 mm προς το δίκτυο ή τυφλό σιφώνι
Ντούζ	με σωλήνα PVC Φ 50 mm προς το σιφώνι δαπέδου

3.7 Απομάκρυνση λυμάτων

3.7.1 Η αποχέτευση των λυμάτων των υδραυλικών υποδοχέων από τους χώρους υγιεινής γίνεται διά βαρύτητας.

3.7.2 Όλα τα ακάθαρτα των χώρων υγιεινής, καταλήγουν στο κεντρικό φρεάτιο. Το φρεάτιο θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα στεγανοποιηθεί με πατητή τσιμεντοκονία. Η ενεργός χωρητικότητα υγρών στο φρεάτιο θα πρέπει να είναι 600 l (διαστάσεις 0,90x0,90 m, απαραίτητο ενεργό βάθος υγρών τουλάχιστον 0,80 m). Το φρεάτιο θα φέρει χυτοσιδηρό καπάκι. Η κατασκευή του φρεατίου αυτού δίνεται στο Σχέδιο .

3.8 Αποχέτευση ομβρίων

Η αποχέτευση των ομβρίων της στέγης, των μπαλκονιών κλπ, θα γίνει με συλλεκτήρες οροφής και κατακόρυφες υδρορροές σύμφωνα με τα σχέδια. Οι κατακόρυφες υδρορροές καταλήγουν στο ισόγειο του κτιρίου απ' όπου τα όμβρια οδηγούνται στο περιβάλλοντα χώρο με ελεύθερη απορροή. Οι θέσεις των υδρορροών, οι διαμέτροί τους, καθώς και οι υπόλοιπες λεπτομέρειες του δικτύου αποστράγγισης των ομβρίων φαίνονται στα σχέδια. Οι κατακόρυφες υδρορροές θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες κατά ΕΛΟΤ 269 ή DIN 19530.

Τα όμβρια στην είσοδο του υπογείου καθώς τυχόν διαρροές στο λεβητοστάσιο, θα συλλέγονται σε φρεάτια και μέσω αντλιών θα διοχετεύονται έξω από το κτίριο.

3.9 Δοκιμή στεγανότητας με αέρα

3.9.1 Δοκιμή Στεγανότητας με αέρα

Η δοκιμή του δικτύου αποχέτευσης με αέρα έχει σκοπό την εξακρίβωση της αεροστεγανότητας της εγκατάστασης, και εκτελείται για όλη την εγκατάσταση ταυτόχρονα. Αφού γίνει η πλήρωση όλων των οσμοπαγίδων με νερό και σφραγιστούν όλες οι απολήξεις των στηλών αποχέτευσης στην οροφή του κτιρίου, εισάγεται στην εγκατάσταση μέσω αντλίας, αέρας πίεσης 38 mm ΣΥ και κλείνει η εισαγωγή αέρα. Για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 3 min, η πίεση πρέπει να διατηρηθεί σταθερή.

3.9.2 Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης

Μετά την επιτυχή δοκιμή της στεγανότητας και για την εξακρίβωση της διατήρησης του απαιτούμενου ύψους απομόνωσης μέσα σε όλες τις οσμοπαγίδες, εκτελείται η δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης κατά τμήματα. Για την εκτέλεση της δοκιμής επιλέγεται αριθμός υδραυλικών υποδοχέων που συνδέονται στον ίδιο κλάδο, οριζόντιο ή κατακόρυφο.

Ο αριθμός και το είδος των επιλεγόμενων υποδοχέων για ταυτόχρονη εκφόρτιση, γίνεται με βάση τον πίνακα:

Αριθμός ΥΥ	Αριθμός ΥΥ που πρέπει να εκφορτιστούν από ταυτόχρονα κάθε είδος σε στήλη ή κλάδο		
	Λεκάνη με Δ.Κ.	Νιπτήρες	Ουρητήρια
1 έως 9	1	1	1

Μετά το πέρας των διαδοχικών δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμία οσμοπαγίδα.

Στην συνέχεια εισάγεται αέρας, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, αλλά με πίεση μέχρι 25 mm ΣΥ και κλείνεται η εισαγωγή του αέρα. Η δοκιμή θα θεωρηθεί πετυχημένη όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για 3 min.

Για όλες τις δοκιμές θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμής και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

Αν κατά την διάρκεια των δοκιμών διαπιστωθεί οποιαδήποτε ανωμαλία, ο ανάδοχος οφείλει αμέσως να την αποκαταστήσει με δικές του δαπάνες. Αν επίσης διαπιστωθεί οποιαδήποτε ζημιά σε τμήμα σωλήνα θα αντικαθίσταται αμέσως ολόκληρος ο σωλήνας.

Οι παραπάνω δοκιμές μπορούν να γίνουν τμηματικά και με την παρακάτω σειρά:

- (1) Δοκιμή του γενικού αποχετευτικού αγωγού έξω από τα κτίρια
- (2) Δοκιμή του γενικού αποχετευτικού αγωγού μέσα σε κάθε κτίριο.
- (3) Δοκιμή όλων των σωληνώσεων που πρόκειται να γίνουν αφανείς.
- (4) Τελική δοκιμή ολοκλήρου του συστήματος.

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

Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Ο στόχος της σχεδίασης του συστήματος κλιματισμού είναι σε κάθε χώρο εργασίας να παρέχονται οι συνθήκες θερμοκρασίας σχεδιασμού, φρέσκου αέρα, εξαερισμού και αυτονομίας.

Προκειμένου να δημιουργηθεί ένα κεντρικό σύστημα κλιματισμού και να αντιμετωπισθούν οι ανάγκες θέρμανσης και ψύξης με τρόπο σύγχρονο και αποδοτικό στους χώρους των γραφείων και των χώρων αναμονής και υποδοχής, θα τοποθετηθεί ένα πολυζωνικό σύστημα κλιματισμού όπως αυτό περιγράφεται στο σχέδιο κλιματισμού της μελέτης.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τρεις εξωτερικές μονάδες, τέσσερις εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες τύπου αεραγωγού (duck type), μία επιτοίχια εσωτερική μονάδα (high wall type), οκτώ μονάδες αερισμού με ανάκτηση ενέργειας καθώς και τα απαιτούμενα υλικά εγκατάστασης αυτών των μονάδων και έξι κλιματιστικές μονάδες τύπου κασέτας.

Ειδικότερα:

Στο χώρο του αναψυκτηρίου, η θέρμανση και η ψύξη θα πραγματοποιηθεί με εγκατάσταση κλιματιστικά συστημάτων τύπου κασέτας σε κάθε χώρο όπως φαίνεται στα σχέδια. Θα τοποθετηθούν επίσης και μονάδες ανάκτησης θερμότητας οι οποίες σε συνδυασμό με τα παραπάνω μηχανήματα θα καλύπτουν τα ψυκτικά φορτία και τις θερμικές απώλειες των παραπάνω χώρων. Τοποθετούνται και έξι μονάδες ανάκτησης θερμότητας κατάλληλης παροχής αέρα και ισχύος.

Ομοίως και ο χώρος του κυλικείου θα θερμανθεί και θα ψυχθεί από μία τοπική κλιματιστική μονάδα, επιτοίχια εγκατεστημένη σε κατάλληλο σημείο.

Τέλος για το χώρο του ισογείου, κάτω από τις κερκίδες του ανοιχτού θεάτρου, στις αίθουσες γυμναστικής θα τοποθετηθούν συστήματα τεχνολογίας VRV (Variable Refrigerant Volume) και την κάλυψη της ψύξης αλλά και της θέρμανσης. Συγκεκριμένα στις αίθουσες γυμναστικής ένα και δύο, τοποθετούνται από δύο μηχανήματα κατάλληλης ισχύος, όπως φαίνονται και στο τεύχος υπολογισμών και διαστασιολόγησης, σε κάθε αίθουσα. Στις αίθουσες γυμναστικής τρία και τέσσερα θα τοποθετηθούν από ένα μηχανήματα στην κάθε μία. Τοποθετούνται και δύο μονάδες ανάκτησης θερμότητας.

Τα παραπάνω συστήματα σε συνδυασμό με εύκαμπτους αγωγούς / δίκτυο αεραγωγών και στόμια ειδικού τύπου θα επιτυγχάνεται η σωστή προσαγωγή και απαγωγή αέρα στους χώρους.

Κανονισμοί

Η εγκατάσταση κλιματισμού θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς του κράτους, τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας, τις τεχνικές περιγραφές, τις τεχνικές προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης, την συγγραφή υποχρεώσεων, τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Συγκεκριμένα η εγκατάσταση μελετήθηκε και θα κατασκευασθεί σύμφωνα με:

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2423/86 Κλιματισμός κτιριακών χώρων
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86 Στοιχείων υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης».
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2010: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων».
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010: «Κλιματικά δεδομένα Ελληνικών πόλεων».
- Αντίστοιχα πρότυπα του ΕΛΟΤ.
- KENAK
- ASHRAE Handbook of Fundamentals.
- ASHRAE Handbook of Systems.
- ASHRAE Standards for Natural and Mechanical Ventilation.
- Το Π.Δ. 110/81 για το θόρυβο.
- Τις οδηγίες του κατασκευαστή για την εγκατάσταση των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων.

Παραδοχές

Για τον υπολογισμό της θερμικής απαίτησης των χώρων εφαρμόστηκαν οι εξής παραδοχές:

- Τοποθεσία: Δήμος Νεάπολης Συκεών, Θεσσαλονίκη
- Επιθυμητή θερμοκρασία χώρου: -3°C
- Μέση ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος: 24°C
- Σχετική υγρασία χώρου: 50 %

4.2 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

4.2.1 Διάρθρωση του συστήματος

- Το πολυδιαιρούμενο πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών (Variable Refrigerant Flow Inverter Type) σύστημα με απ' ευθείας εκτόνωση του ψυκτικού μέσου αποτελείται από συνδυασμό δύο εξωτερικών μονάδων.
- Οι εξωτερικές μονάδες κλιματισμού θα τοποθετηθούν στην πίσω πλευρά του κτίσματος, σε μη άμεσα εμφανές σημείο, για να μην διαταράσσεται η αισθητική του χώρου.
- Οι σωληνώσεις του δικτύου θα είναι από χαλκοσωλήνα ποιότητας και πάχους για δίκτυα ιατρικών αερίων και αντοχής σε εσωτερική υπερπίεση 32 bar, μονωμένες με μονωτικό ενδεικτικού τύπου Armaflex και πάχους κατ' ελάχιστο 13 mm ανάλογα με την διάμετρο των σωληνώσεων.
- Η τροφοδοσία των εσωτερικών μονάδων του κτιρίου πραγματοποιείται με την χρήση διακλαδωτήρων.
- Οι εσωτερικές μονάδες των χώρων τροφοδοτούνται με οδεύσεις εντός της ψευδοροφής όπως παρουσιάζεται στα σχέδια.
- Οι εσωτερικές μονάδες στους χώρους του θα είναι μονάδες VRV κρυφού τύπου ψευδοροφής, σύνδεσης με αεραγωγούς και στόμια προσαγωγής αέρα πολλαπλών κατευθύνσεων κτιρίου και επιτοίχιας τοποθέτησης στο χώρο του κυλικείου.
- Οι αποχετεύσεις των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων του συστήματος θα γίνεται μέσω σωληνώσεων προς το δίκτυο αποχέτευσης του κτιρίου.
- Η επιλογή των κλιματιστικών μονάδων έγινε σύμφωνα με την μελέτη ψυκτικών φορτίων που εκπονήθηκε για το συγκεκριμένο κτίριο.

4.2.2 Δίκτυο Αποχέτευσης Συμπυκνωμάτων

Για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των συστημάτων κλιματισμού θα κατασκευαστεί νέο δίκτυο αποχέτευσης συμπυκνωμάτων από μονωμένο PVC Φ32mm, το οποίο θα συνδέει κάθε εσωτερική μονάδα με τη πλησιέστερη στήλη αποχέτευσης ή θα απευθείας στο εξωτερικό περιβάλλον.

4.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

4.3.1 Προδιάγραφες υλικών & εξοπλισμού

- 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 είναι προσυγκροτημένες και ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους, πλήρεις με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα λειτουργίας & ελέγχου
- Επίσης θα είναι κατασκευασμένες & πιστοποιημένες σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς ασφάλειας και θα διαθέτουν σήμανση CE.
- Το εργοστάσιο κατασκευής τους θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001:2008 (όσον αφορά στο σύστημα διασφάλισης της ποιότητας στην λειτουργία και διαχείριση) & κατά ISO 14001:2004 (όσον αφορά την εναρμόνιση της λειτουργίας και διαχείρισης στους περιβαλλοντικούς).
- Ο κατασκευαστής των εξωτερικών μονάδων θα είναι ο ίδιος με των εσωτερικών μονάδων, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης συμβατότητα και άριστος έλεγχος.
- 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 σωληνώσεως 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 τυχόν αυξομειώσεις του απαιτούμενου φορτίου.

4.3.2 Εξωτερικές κλιματιστικές μονάδες

4.3.2.1 Γενική περιγραφή

Το σύστημα είναι πολυζωνικό, πολυδιαιρούμενο αερόψυκτο, άμεσης εκτόνωσης, μεταβλητού όγκου (VRV) με νέο οικολογικό ψυκτικό μέσο R410a. Αποτελούμενο από την εξωτερική μονάδα και πλήθος εσωτερικών μονάδων σε δυο αυτόνομα δίκτυα σωληνώσεων ψυκτικού μέσου. Το σύστημα δουλεύει ως αντλία θερμότητας (HEAT PUMP), είτε σε ψύξη είτε σε θέρμανση. Ο σχεδιασμός του συστήματος με βάση τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας για το R410a και η προηγμένη τεχνολογία των συμπιεστών και εναλλακτών έχει ως αποτέλεσμα την υψηλή απόδοση, τόσο στην ψύξη όσο και στην θέρμανση, σε εκτεταμένο εύρος εξωτερικών θερμοκρασιών. Η λειτουργία του συστήματος βασίζεται στην χρήση αισθητήρων πίεσης και θερμοκρασίας, οι οποίοι ελέγχουν τη συχνότητα του κινητήρα (Inverter) του συμπιεστή, μεταβάλλοντας έτσι, την ταχύτητα περιστροφής του και επομένως τον όγκο και την θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου στο δίκτυο. Ο έλεγχος αυτός έχει σαν αποτέλεσμα την κάλυψη της πραγματικά απαιτούμενης ανάγκης του κτιρίου καθώς και την διασφάλιση της μέγιστη απόδοσης του συστήματος σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία.

- Η επιλογή του συστήματος θα γίνεται σύμφωνα με τον βέλτιστο εποχιακό βαθμό απόδοσης, ενώ δεν θα υπάρχει κανένας περιορισμός στις δυνατότητες συνδυασμού των εξωτερικών μονάδων. Οι ψυκτικές αποδόσεις του συστήματος θα πρέπει να αναφέρονται ευκρινώς στα τεχνικά έγγραφα του κατασκευαστή και θα πρέπει να έχουν υπολογιστεί στις παρακάτω συνθήκες.
 - Εσωτερική θερμοκρασία στην ψύξη: 27° CDB / 19° CWB
 - Εξωτερική θερμοκρασία στην ψύξη: 35° CDB
 - Εσωτερική θερμοκρασία στην θέρμανση: 20° CDB
 - Εξωτερική θερμοκρασία στην θέρμανση: 7° CDB / 6° CWB

Επίσης θα πρέπει να διασφαλίζεται η αδιάκοπη λειτουργία του συστήματος για εύρος ακραίων εξωτερικών θερμοκρασιών από τους – 10° CDB έως + 46° CDB κατά τη λειτουργία της ψύξης και από τους – 25° CWB έως τους +15,5° CWB κατά την λειτουργία της θέρμανσης. Το σύστημα θα μπορεί να λειτουργεί και εκτός των παραπάνω ορίων μέχρι τη διακοπή της λειτουργίας, από τις διατάξεις ασφαλείας του.

Επιπρόσθετα, όλοι οι επίσημοι συνδυασμοί θα πρέπει να έχουν ονομαστικό βαθμό απόδοσης στην ψύξη (EER) πάνω από 3,0 και στην θέρμανση (COP) πάνω από 3,8.

- Θα υπάρχει λειτουργία αντιστάθμισης της θερμοκρασίας εξάτμισης ή συμπύκνωσης του ψυκτικού μέσου σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας έτσι την μέγιστη εποχιακή απόδοση του συστήματος και την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Η λειτουργία αντιστάθμισης προβλέπεται από τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου για τον περιορισμό της καταναλισκόμενης ισχύος.
- Θα υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης πολλαπλών εσωτερικών μονάδων (προσαυξημένες κατά 50% από τις απαιτούμενες μονάδες του κτιρίου) διαφορετικού τύπου και μεγέθους σε ένα ψυκτικό

δίκτυο, οι οποίες θα ελέγχονται ανεξάρτητα, με απώτερο σκοπό την μέγιστη εκμετάλλευση του ετεροχρονισμού στο κτίριο, την μείωση της εγκατεστημένης ψυκτικής ισχύος των εξωτερικών μονάδων και τον περιορισμό της κατανάλωσης ενέργειας. Ο συνολικός συντελεστής συνδεσιμότητας (εσωτερικές μονάδες/ εξωτερική μονάδα) θα μπορεί να φτάσει το 200%, λαμβάνοντας υπόψη ότι η λειτουργία του συστήματος πάνω από το 130% θα επηρεάζει την συνολική απόδοση του συστήματος.

- Θα υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης σταθερής θερμοκρασίας εξάτμισης σε διάφορες τιμές έτσι ώστε το σύστημα να λειτουργεί με διαφορετικό συντελεστή αισθητής θερμότητας. Κατ' αυτό τον τρόπο και ανάλογα με το επίπεδο της σχετικής υγρασίας στον εσωτερικό χώρο, η θερμοκρασία του αέρα προσαγωγής μεταβάλλεται (αυξάνεται) αυξάνοντας έτσι τις συνθήκες άνεσης, λόγω της μείωσης των ρευμάτων κρύου αέρα στον χώρο. Την ίδια στιγμή θα πρέπει να διασφαλίζονται τα επίπεδα σχετικής υγρασίας στον χώρο σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες.
- Για την μέγιστη εποχιακή απόδοση καθώς και για συνθήκες μερικού φορτίου (ακόμα και μία εσωτερική μονάδα) το σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα ελέγχου της αποδιδόμενης ισχύος από 3% έως 100% της ονομαστικής απόδοσης. Η αποδιδόμενη ισχύς θα πρέπει να προσαρμόζεται στις εκάστοτε ανάγκες του κτιρίου ώστε να διασφαλίζεται η ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας και η μέγιστη απόδοση του συστήματος.
- Θα υπάρχει δυνατότητα ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης της αυτόματης επανεκκίνησης της εσωτερικής μονάδας μετά από διακοπή ρεύματος ή βλάβη μέσω ρύθμισης στο χειριστήριο της εσωτερικής μονάδας. Επίσης θα μπορεί να παραμείνει σε λειτουργία ακόμα και μετά την διακοπή ρεύματος σε μια εσωτερική μονάδα.
- Όλα τα μηχανικά ηλεκτρονικά και ηλεκτρικά μέρη της μονάδας θα βρίσκονται εντός ενισχυμένου περιβλήματος κατασκευασμένου από χαλυβδόελασμα επικαλυμμένο με πολυεστερική βαφή και ψημένο σε ειδικό φούρνο, για υψηλές αντοχές στην διάβρωση. Τα σημεία εξόδου του αέρα από τους ανεμιστήρες και τους συμπυκνωτές θα διαθέτουν μεταλλικό προστατευτικό με πλαστική επικάλυψη, ώστε να είναι κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση.
- Οι μονάδες θα μπορούν να συνδεθούν σε συστοιχίες 2, 3 ή 4 μονάδων, οι οποίες θα μπορούν να συνδεθούν ψυκτικά μεταξύ τους, 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). Ο κατασκευαστής θα διαθέτει μία σειρά μονάδων με εύρος ισχύος που θα ξεκινάει από 5HP μέχρι 20HP, ενώ η απορροή του αέρα θα γίνεται κατακόρυφα.
- Οι εξωτερικές μονάδες θα είναι σε ενιαίο προ συγκροτημένο κέλυφος και κατά συνέπεια θα χρησιμοποιούν ένα ενσωματωμένο σύστημα σωληνώσεων, το οποίο εξαλείφει την ανάγκη τοποθέτησης σωληνώσεων μεταξύ των εξωτερικών μονάδων.
- Θα λειτουργεί με νέο οικολογικό ψυκτικό μέσο R-410A, ένα φρέον απόλυτα οικολογικό προς το περιβάλλον, δεδομένου ότι δεν περιέχει καμιά ουσία που είναι επιβλαβής για το στρώμα του όζοντος. Επιπροσθέτως με την χρήση του, επιτρέπεται η μείωση των μεγεθών των ψυκτικών σωληνώσεων, καθώς και η πλήρωση του ψυκτικού. Η δυνατότητα μείωσης της διαμέτρου των σωληνίων σε σχέση με το R407C, επιτυγχάνεται επειδή μειώνεται η κατάθλιψη του ψυκτικού και επομένως η απώλεια συμπίεσης είναι μικρότερη για την ίδια ικανότητα με αυτή του R407C.
- Κάθε εξωτερική μονάδα διαθέτει τον δικό της ηλεκτρολογικό πίνακα ισχύος και ασθενών ρευμάτων, προστασίας IP65, στον οποίο η πρόσβαση θα γίνεται μέσω αποσπώμενης μεταλλικής επιφάνειας, εξασφαλίζοντας τη σωστή και εύκολη συντήρηση. Η τροφοδοσία της μονάδας είναι τριφασική με ουδέτερο και γείωση, με τάση 400(380-415)Volts/50Hz.
- Οι εξωτερικές μονάδες είναι χαμηλής στάθμης θορύβου. Η μέτρηση της στάθμης θορύβου δίνεται σε απόσταση 1m οριζόντια και 1.5 m επάνω από το επίπεδο βάσης της εξωτερικής μονάδας ή συστοιχίας μονάδων και δεν ξεπερνά τα κάτωθι όρια (λειτουργία σε ψύξη):

Ισχύς Εξωτερικών Μονάδων	Στάθμη ηχητικής πίεσης dB(A)
8 HP	55.0
10 HP	57.0
12 HP	59.0
14 HP	60.0
16 HP	62.0
18 HP	60.0

20 HP	61.0
22 HP	61.0

Το σύστημα έχει τη δυνατότητα μείωσης της στάθμης θορύβου (νυχτερινή λειτουργία) με μείωση της απόδοσης του συστήματος και των στροφών των ανεμιστήρων.

4.3.2.2 Συμπιεστές εξωτερικής μονάδας συστήματος κλιματισμού.

Όλες οι μεμονωμένες εξωτερικές μονάδες από 8 HP έως και 22 HP περιλαμβάνουν δύο (2) δίδυμους-περιστροφικούς συμπιεστές inverter τύπου DC twin rotary.

Οι συμπιεστές θα είναι σπειροειδείς ερμητικά κλειστοί με ενσωματωμένο κινητήρα και ηχοαπορροφητικό μανδύα και οδηγούνται από κινητήρα μεταβλητών στροφών “DC INVERTER” δίνοντας έτσι την δυνατότητα αλλαγής της συχνότητας και επομένως μεταβολή της παροχής ψυκτικού όγκου στο κύκλωμα. Με αυτό τον τρόπο θα ανταποκρίνονται άμεσα και σύμφωνα με το φορτίο ζήτηση. Η συχνότητα θα αλλάζει με αρκετά βήματα (άνω των 100), ώστε η αλλαγή στην αποδιδόμενη ισχύ να προσεγγίζεται γραμμικά και ανάλογα με την ζήτηση του φορτίου σε ψύξη και θέρμανση, διασφαλίζοντας έτσι την αυτόνομη λειτουργία και τον έλεγχο της θερμοκρασίας σε κάθε εσωτερικό χώρο.

Τα τυλίγματα του κινητήρα θα πρέπει να είναι προσεκτικά κατασκευασμένα ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλής και ομαλή λειτουργία, αποφεύγοντας τον κίνδυνο βλάβης λόγω της συνεχούς αλλαγής της συχνότητας και της τάσης. Για την προστασία συμπίκνωσης του λαδιού σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίας, ο συμπιεστής θα πρέπει να προφυλάσσεται με την ύπαρξη ηλεκτρικού θερμαντήρα στο δοχείο αποθήκευσης λαδιού.

Η παροχή λαδιού θα πρέπει να γίνεται από την πλευρά της υψηλής πίεσης, για την καλύτερη λίπανση όλων των κινούμενων μέρων του συμπιεστή. Έτσι δεν απαιτείται ξεχωριστό σύστημα λίπανσης των κινητών μέρων καθώς ο αγωγός του λαδιού είναι στο κέντρο του εκκεντροφόρου διαχέοντας το λάδι σε όλα τα κινητά μέρη. Με τον τρόπο αυτό βελτιώνεται η απόδοση του συμπιεστή και μειώνεται η καταπόνηση και την φθορά του.

Ενώ για την αποφυγή ξαφνικών μεταπτώσεων στην θερμοκρασία του κινητήρα, ο κινητήρας θα ψύχεται με πεπιεσμένο αέρα.

Οι συμπιεστές θα επιβραδύνουν την ταχύτητα περιστροφής τους γραμμικά και ανάλογα με την ζήτηση του φορτίου σε ψύξη και θέρμανση, διασφαλίζοντας έτσι την αυτόνομη λειτουργία και τον έλεγχο της θερμοκρασίας σε κάθε εσωτερικό χώρο. Οι συμπιεστές μεταβλητών στροφών θα μπορούν να δουλεύουν ταυτόχρονα με ανεξάρτητη λειτουργία, ελέγχοντας έτσι με μεγαλύτερη ακρίβεια την παροχή του ψυκτικού μέσου, έχοντας χαμηλή κατανάλωση ρεύματος και επιτυγχάνοντας υψηλή απόδοση, ανεξαρτήτου φορτίου ζήτησης ή ποσοστού συνδεσιμότητας.

- Οι συμπιεστές θα έχουν τεχνολογία Dual Vane και επίστρωση προστασίας «Diamond Like Carbon (DLC)» για τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας και της αξιοπιστίας.
- Η τεχνολογία “New Diamond Like Carbon Coating” ελαχιστοποιεί τις αποκλίσεις στην επιφάνεια επαφής μεταξύ πτερυγίου και κυλίνδρου, ακόμα και όταν ο συμπιεστής λειτουργεί σε πολύ υψηλές ταχύτητες.
- Οι συμπιεστές θα διαθέτουν σύστημα Ενεργού Ελέγχου Λίπανσης _ Active Oil Control για αυξημένη αξιοπιστία, ενώ θα παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερη απόδοση και εξοικονόμηση ενέργειας έναντι των συμβατικών scroll συμπιεστών, ιδίως σε μερικά φορτία.
- Όλοι οι συμπιεστές θα ελέγχονται από High-speed Calculation Vector Control Inverter_ Άμεσο Διανυσματικό-Έλεγχο Inverter, που παράγει ομαλή ημιτονοειδή καμπύλη λειτουργίας και βελτιώνει σημαντικά την αποδοτικότητα του συστήματος.
- Οι συμπιεστές θα λειτουργούν με εξαιρετικά-ακριβή έλεγχο της συχνότητας των κινητήρων κάθε συμπιεστή, σε επίπεδα ακριβείας του 0,1 Hz, και ρυθμίζοντας την ταχύτητα περιστροφής των συμπιεστών, θα εξασφαλίζεται πλήρης αναλογικότητα λειτουργίας, καθώς οι συμπιεστές θα μεταβάλλουν την απόδοσή τους σε 700~1200 βήματα λειτουργίας.
- Έλεγχος περιστροφής συμπιεστών. Θα ελέγχεται η λειτουργία του κάθε συμπιεστή, διατηρώντας την ίδια συνολική απόδοση του κάθε συμπιεστή. Προκειμένου να βελτιωθεί η αξιοπιστία του συστήματος η λογική έλεγχου του συμπιεστή θα έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε ο κάθε ένας συμπιεστής να μην λειτουργεί συνεχώς για παρατεταμένη χρονική περίοδο.
- Backup συμπιεστών. Θα επιτρέπεται η λειτουργία του συστήματος ακόμα και όταν ένας συμπιεστής ή μία εξωτερική μονάδα σταματήσει να λειτουργεί.

4.3.2.3 Εναλλάκτης θερμότητας εξωτερικής μονάδας συστήματος.

Ο εναλλάκτης θερμότητας της κάθε εξωτερικής μονάδας είναι κατασκευασμένος στο εργοστάσιο από ειδικά διαμορφωμένο υψηλής μετάδοσης θερμότητας χαλκοσωλήνα, κατάλληλο για ψυκτικό μέσο R410A, μηχανικά εκτονωμένο σε πολλαπλά πτερύγια αλουμινίου. Το υλικό επιφανείας των πτερυγίων αποτελεί διπλό συνθετικό υδρόφιλο στρώμα, που εξασφαλίζει προστασία από τη διάβρωση και καλύτερη διάχυση των συμπυκνωμάτων.

Οι εναλλάκτες έχουν κατάλληλη συνολική επιφάνεια για μεγιστοποίηση της εναλλαγής θερμότητας, διατηρώντας τα επίπεδα θορύβου χαμηλά. Στα μερικά φορτία συστοιχίων εξωτερικών μονάδων το σύνολο των εναλλακτών παραμένει ενεργό εξ ολοκλήρου, με αποτέλεσμα την περαιτέρω αύξηση της επιφάνειας συναλλαγής ανά αποδιδόμενο φορτίο σε σχέση με τη λειτουργία σε πλήρες φορτίο και επομένως την επιπλέον αύξηση του συντελεστή απόδοσης σε ρεαλιστικές συνθήκες λειτουργίας.

Το στοιχείο του εναλλάκτη θερμότητας αποτελείται από 3 σειρές σωλήνων διαμέτρου 7 mm και συνολικό αριθμό βημάτων 40 (αριθμός σωλήνων ανά σειρά / στήλη) και θα καλύπτει και τις 4 πλευρές της μονάδας.

4.3.2.4 Κινητήρες ανεμιστήρων εξωτερικής μονάδας συστήματος.

Οι κινητήρες των ανεμιστήρων (ισχύος 1.000 W) στην εξωτερική μονάδα θα είναι μεταβλητών στροφών για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας καθώς επίσης για καλύτερο έλεγχο της ταχύτητας του ανεμιστήρα και την μείωση της στάθμης θορύβου και θα βρίσκονται σε κοιλότητες τύπου καμπάνας διευρυμένης οπής αναρρόφησης, για ακόμα ομαλότερη ροή. Η ακριβής ρύθμιση της ταχύτητας του ανεμιστήρα έχει σαν αποτέλεσμα τον ακριβή έλεγχο της απόδοσης του συστήματος, σύμφωνα με τις εσωτερικές και εξωτερικές συνθήκες.

Οι πτερωτές των εξωτερικών μονάδων είναι ειδικά σχεδιασμένες και κατασκευασμένες εφαρμόζοντας την τεχνική των Reversed Circular Blades, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση τόσο της διαταραχής της ροής του αέρα μεταξύ των πτερυγίων, όσο και των αναταράξεων στο πίσω τμήμα αυτών καθώς και της χαμηλής στάθμης θορύβου.

Οι ανεμιστήρες θα μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να επιτυγχάνουν διαθέσιμη εξωτερική στατική πίεση έως 60 Pa για σύνδεση σε μικρό δίκτυο αεραγωγών.

Οι ανεμιστήρες στις εξωτερικές μονάδες θα έχουν προστατευτικό κάλυμμα, έτσι ώστε να αποτρέπεται η είσοδος αντικειμένων μέσα στην μονάδα. Το κάλυμμα θα έχει ειδικό σχεδιασμό και κατασκευή για την μείωση της εξωτερικής στατικής πίεσης.

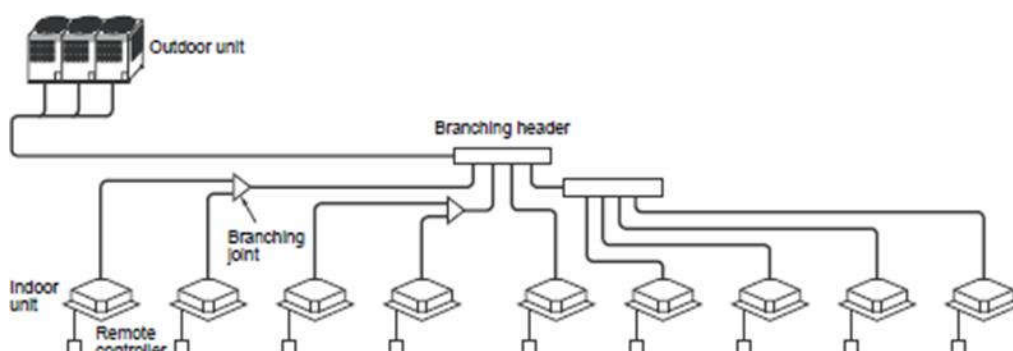
4.3.2.5 Ασφαλιστικά μέσα των μονάδων.

Όλες οι εξωτερικές μονάδες θα διαθέτουν τις ακόλουθες ασφαλιστικές διατάξεις:

- Αισθητήρες υψηλής και χαμηλής πίεσης.
- Αισθητήρες θερμοκρασίας και πίεσης αναρρόφησης και κατάθλιψης συμπιεστών.
- Ηλεκτρικές ασφάλειες τήξης, αυτόματο διακόπτη υπερφόρτισης κινητήρων συμπιεστών, ασφάλεια υπερθέρμανσης κινητήρων συμπιεστών και ανεμιστήρων
- Ηλεκτρικές αντιστάσεις ελαιοδοχείων
- Χρονοδιακόπτη κύκλων επανεκκίνησης.

Η τεχνολογία του συστήματος θα προσφέρει μεγάλη ευελιξία στην εγκατάσταση του δικτύου των ψυκτικών σωληνώσεων. Λόγω της ύπαρξης του αισθητήρα πίεσης σε όλες τις εσωτερικές μονάδες και επομένως του ακριβή ελέγχου της ροής του ψυκτικού μέσου σε όλα τα σημεία, το δίκτυο σωληνώσεων θα μπορεί να κατασκευαστεί ως ακολούθως:

- Συνδέσμους-Υ (joints) μετά από Διανομείς (headers).
- Διανομείς (headers) μετά από Συνδέσμους-Υ (joints)
- Συνδέσμους-Υ (joints) μετά από Συνδέσμους-Υ (joints)
- Διανομείς (headers) μετά από Διανομείς (headers)



Η δυνατότητα αυτή όλων των πιθανών συνδυασμών, εκτός από την απλούστευση του σχεδιασμού του δικτύου, επιτρέπει και την μετέπειτα επέκτασή του χωρίς προβλήματα και αλλαγές στο υπάρχον δίκτυο. Δεν θα απαιτείται επαύξηση των διατομών των σωληνώσεων, τόσο της υγρής όσο και της αέριας γραμμής, για μήκη μεγαλύτερα των 90m, είτε το μήκος αφορά μεταξύ της εξωτερικής και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής είτε από τον πρώτο σύνδεσμο έως της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής.

Ελαιοπαγίδες δεν θα απαιτούνται στο ψυκτικό κύκλωμα.

Η διατομή και η ποιότητα των σωληνώσεων θα πρέπει να είναι κατάλληλες για το ψυκτικό μέσο R410A, γεγονός που μειώνει γενικότερα τις απαιτούμενες διατομές σε σχέση με άλλα ψυκτικά μέσα. Η διατομή και το πάχος των σωληνώσεων θα είναι με βάση τα εγχειρίδια του κατασκευαστή.

Οι σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου θα πρέπει να είναι καθαρές και για την συγκόλληση τους θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί αέριο άζωτο, ώστε να αποφευχθεί η οξείδωση του εσωτερικού των σωλήνων.

4.3.2.6 Χειριστήριο λειτουργίας εξωτερικής μονάδας συστήματος.

Το χειριστήριο θα έχει υψηλής ανάλυσης LCD οθόνη, όπου θα απεικονίζονται οι βασικοί παράμετροι λειτουργίας καθώς και πιθανοί κωδικοί βλάβης. Ο χρήστης θα μπορεί να μεταβεί από το βασικό στο λεπτομερειακό menu για την ρύθμιση όλων των παραμέτρων. Ο ελεγκτής θα έχει την δυνατότητα αποθήκευσης των 9 τελευταίων κωδικών βλαβών, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η διάγνωση του προβλήματος που δημιουργήσε την βλάβη. Θα έχει δυνατότητα ελέγχου έως 16 εσωτερικές μονάδες από έναν ελεγκτή.

Θα πρέπει να υπάρχει ένδειξη η οποία θα απεικονίζει ποια εσωτερική μονάδα είναι εκείνη που καθορίζει την λειτουργία του συστήματος (ψύξη / θέρμανση). Η ρύθμιση και η αλλαγή της λειτουργίας θα μπορεί να γίνει οποιαδήποτε στιγμή (ακόμα και μετά την εκκίνηση) από τον χρήστη χωρίς να απαιτείται απενεργοποίηση του συστήματος.

Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα αυτόματου ελέγχου, όλων το συνδέσεων (ψυκτικών και ηλεκτρολογικών), αισθητήρων και βανών μειώνοντας έτσι την πιθανότητα ανθρωπίνου λάθους

Ο ελεγκτής θα έχει προ-εγκατεστημένο αισθητήρα χώρου και σε συνεργασία με τον αισθητήρα χώρου της εσωτερικής μονάδας θα ελέγχουν με ακρίβεια την λειτουργία της μονάδας και επομένως την θερμοκρασία του χώρου.

4.3.2.7 Τοποθέτηση των μονάδων στο έργο.

Θα τηρηθούν οι εργοστασιακοί κανόνες για την τοποθέτηση των μονάδων στο χώρο. Οι εξωτερικές μονάδες θα είναι τοποθετημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμες σε περίπτωση συντήρησης ή επισκευής. Δεν θα υπάρχει εμπόδιο στα μπροστινά καπάκια (του ηλεκτρολογικού πίνακα). Θα τηρούνται όλες οι αποστάσεις που προδιαγράφει ο κατασκευαστής και αφορούν την σωστή λειτουργία των μονάδων και δεν θα υπάρχει εμπόδιο στην έξοδο των ανεμιστήρων.

Οι μονάδες θα τοποθετηθούν σε βάση, από σπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 αντίστοιχων διαστάσεων αυτής το οποίο θα προεξέχει τουλάχιστον 50 cm από τις πλευρές της και θα κατασκευασθεί πλέγμα προστασίας στερεωμένο σε κοιλοδοκούς ή σιδηροδοκούς, ύψους άνω των 160 cm και θύρα με κλειδαριά ασφαλείας. Θα προσκομισθούν κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών για έγκριση.

Σε περίπτωση που οι μονάδες συνδέονται μεταξύ τους ως συστοιχία οι σωλήνες που διέρχονται από τα σημεία ελέγχου της μονάδας θα έχουν απόσταση τουλάχιστον 50 cm από την μονάδα έτσι ώστε να είναι δυνατή στο μέλλον οποιαδήποτε εργασία επισκευής (π.χ. αντικατάσταση συμπιεστού).

4.3.3 Σύστημα ανεμιστήρα εξωτερικής μονάδας – εναλλάκτης θερμότητας

- Η εξωτερική μονάδα θα διαθέτει ανεμιστήρες μεταβαλλόμενων στροφών.
- Η μεταβολή των στροφών των κινητήρων ανεμιστήρων, είναι συνεχής μέσω θυρίστωρ σε απεριόριστα βήματα λειτουργίας. Ο έλεγχος των στροφών βασίζεται στην πίεση κατάθλιψης του ψυκτικού μέσου, εξασφαλίζοντας σωστή ασφαλή και αποδοτική λειτουργία ακόμη και κάτω από ακραίες θερμοκρασίες.
- Το σύστημα ανεμιστήρα των τριφασικών εξωτερικών μονάδων θα διαθέτει σύστημα δύο πτερυγίων που είναι πολύ περισσότερο αεροδυναμικό σε σχέση με τα προηγούμενα, γεγονός που παρέχει αύξηση της επιφάνειας επαφής με τον αέρα. Με αυτή την σχεδίαση επιτυγχάνεται μείωση της στάθμης θορύβου κατά 2db, αύξηση του όγκου ροής αέρα κατά 25% και ταυτόχρονα, σημειώνεται

σημαντική μείωση εισόδου κινητήρα της τάξης του 8%. Χάρη δε στο μακρύ κωνοειδές στόμιο, επιτυγχάνεται αύξηση της στατικής πίεσης έως 60 Pa.

- Ο ανεμιστήρας θα είναι κατασκευασμένος από συνθετικό υλικό (Mica polypropylene), το οποίο ελαχιστοποιεί τους κραδασμούς και λόγω της ειδικά επεξεργασμένης επιφάνειας του, αποτρέπει τη δημιουργία τυρβώδους ροής με αποτέλεσμα την ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου.
- Η στάθμη θορύβου της μονάδας θα κυμαίνεται από 41-66 Db(A) εξαρτώμενη από το μέγεθος, τις στροφές του συμπιεστή Inverter και τις στροφές του κάθε ανεμιστήρα.
- Τα παραπάνω θα είναι μετρημένα σε ανηχοϊκό θάλαμο, σε απόσταση 1 m από το service panel της μονάδας και 1,5 m από τη στάθμη δαπέδου. Ο εναλλάκτης θερμότητας της μονάδας θα είναι κατασκευασμένος από χαλκοσωλήνες με εσωτερικό σπείρωμα και φύλλα αλουμινίου με σχισμές, για αύξηση της επιφάνειας εναλλαγής και του συντελεστή απόδοσης.
- Ο εναλλάκτης θα έχει υποστεί αφύγρανση, έλεγχο διαρροής και ειδική κατεργασία για αντιδιαβρωτική προστασία, στο εργοστάσιο κατασκευής του.
- Όλα τα παραπάνω εξασφαλίζουν μεγάλο εύρος λειτουργίας και ιδιαίτερα μικρή πτώση απόδοσης της μονάδας σε ακραίες εξωτερικές θερμοκρασίες, τόσο σε λειτουργία θέρμανσης όσο και σε λειτουργία ψύξης.
- Το εύρος λειτουργίας και η πτώση απόδοσης της μονάδας δίνονται στους πίνακες που ακολουθούν:

Λειτουργία σε θέρμανση: Από $T_{\text{εξ}} - 20^{\circ}\text{CWB}$ έως $T_{\text{εξ}} + 15^{\circ}\text{CWB}$

Λειτουργία σε ψύξη: Από $T_{\text{εξ}} - 5^{\circ}\text{CDB}$ έως $T_{\text{εξ}} + 43^{\circ}\text{CDB}$

Λειτουργία θέρμανσης		Λειτουργία ψύξης	
Εξωτερική θερμοκρασία ($^{\circ}\text{C}$)	Πτώση απόδοσης (%)	Εξωτερική θερμοκρασία ($^{\circ}\text{C}$)	Πτώση απόδοσης (%)
0 $^{\circ}\text{C}$	6%	40 $^{\circ}\text{C}$	4%
-5 $^{\circ}\text{C}$	14%		
-10 $^{\circ}\text{C}$	24%		

- Η διαδικασία απόψυξης, βασίζεται σε ειδικό πρόγραμμα το οποίο λαμβάνει υπόψη του, το χρόνο λειτουργίας της μονάδας και τη διαφορά μεταξύ εξωτερικής θερμοκρασίας (περιβάλλον) και της θερμοκρασίας εξάτμισης στον εναλλάκτη της μονάδας.
- Κατά τη λειτουργία της απόψυξης ο συμπιεστής Inverter λειτουργεί στο μέγιστο των στροφών του (115Hz), για ελαχιστοποίηση του χρόνου διαδικασίας.
- Η λειτουργία Defrost δεν διαρκεί ποτέ πάνω από 10 λεπτά.
- Η εξωτερική μονάδα έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί με εσωτερικές μονάδες διαφόρων τύπων και αποδόσεων από 0,6 HP έως και 10 HP. Η ισχύς των εσωτερικών μονάδων σε ένα σύστημα θα μπορεί να ανέλθει έως το 130 % της ονομαστικής ισχύος της εξωτερικής μονάδας, καλύπτοντας έτσι είτε ετεροχρονισμό στη λειτουργία των εσωτερικών μονάδων είτε διαφορές στον προσανατολισμό των χώρων.
- Η εξωτερική μονάδα έχει δυνατότητα ελέγχου της απόδοσης από 2 -100 %, ώστε ακόμη και η πλέον μικρή εσωτερική μονάδα να μπορεί να λειτουργήσει αυτόνομα χωρίς συνεχή ON-OFF του συμπιεστή γεγονός που θα προκαλούσε τόσο το πάγωμα του στοιχείου, όσο και τη γρήγορη φθορά του συμπιεστή.
- Η σύνδεση των εσωτερικών με την εξωτερική μονάδα γίνεται μέσω δικτύου ψυκτικών σωληνώσεων και ειδικών ψυκτικών εξαρτημάτων (refnet jointscollector's).
- Οι ψυκτικές σωληνώσεις είναι είτε ενιαίας είτε κλιμακούμενης διατομής, ώστε να εξασφαλίζεται αφ' ενός η ευκολία στην εγκατάσταση και αφ' ετέρου η δυνατότητα προσθήκης κάποιων εσωτερικών μονάδων στο υπάρχον δίκτυο, χωρίς να απαιτείται αντικατάσταση του συνόλου των σωληνώσεων ή μέρους αυτών.
- Το πραγματικό μήκος σωληνώσεων έχει τη δυνατότητα να φτάσει τα:
 - 165 m απόστασης εξωτερικής και δυσμενέστερης εσωτερικής
 - 90 m απόστασης πρώτης διακλάδωσης και δυσμενέστερης εσωτερικής
 - 1.000 m συνολικού μήκους σωληνώσεων.

Η υψομετρική διαφορά μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικών μονάδων μπορεί να φτάσει τα 50 m, ενώ η υψομετρική διαφορά μεταξύ δύο εσωτερικών μονάδων του ίδιου κυκλώματος μπορεί να φτάσει τα 30 m.

Λόγω του εκτεταμένου μήκους σωληνώσεων μεταξύ εξωτερικής και εσωτερικών μονάδων, η μονάδα θα διαθέτει ελαιοδιαχωριστή ώστε να εξασφαλίζεται η ροή λαδιού στους συμπιεστές της μονάδας.

- Η μονάδα θα διαθέτει πλήθος ασφαλιστικών διατάξεων όπως διακόπτη υψηλής πίεσης, θερμικό προστασίας συμπιεστή, θερμικό προστασίας ανεμιστήρα, προστασία έναντι υπερεντάσεως για το Inverter, τηκτές ασφάλειες, χρονικό καθυστέρησης 3 min έναντι συχνών εκκινήσεων κ.λπ.
- Όλες οι εσωτερικές μονάδες για τον βέλτιστο έλεγχο απόδοσης θα διαθέτουν ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα και τέσσερα αισθητήρια θερμοκρασίας μέτρησης:

- εισόδου αέρα
- εξόδου αέρα
- υγρού
- αερίου

- Το σύστημα θα προσφέρει προστασία στους παρεισφρικόμενους έναντι ψυχρών ρευμάτων αέρα δίνοντας τη δυνατότητα να οριστεί η ελάχιστη θερμοκρασία αέρα προσαγωγής των εσωτερικών μονάδων από 10°C έως και 14°C.
- Το σύστημα θα διαθέτει αυτόματο έλεγχο της ποσότητας του ψυκτικού μέσου, και θα προστατεύει έναντι υπερπλήρωσης και ανεπαρκούς πλήρωσης ψυκτικού μέσου.
- Διαθέτει επίσης σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών και σύστημα παροχής πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργία του συστήματος. Ο κωδικός βλάβης ή οι πληροφορίες δίνονται με ψηφιακή ένδειξη σε οθόνη η οποία είναι εγκατεστημένη σε πλακέτα της εξωτερικής μονάδας.

Οι πληροφορίες που μπορούμε να αντλήσουμε σχετικά με τη λειτουργία του συστήματος θα είναι:

- ✓ Συνολική ισχύς εσωτερικών μονάδων που βρίσκονται υπό συνθήκες ζήτησης φορτίου
- ✓ Συχνότητα λειτουργίας συμπιεστή inverter
- ✓ Αριθμός συμπιεστών που βρίσκονται σε λειτουργία
- ✓ Βήμα λειτουργίας εξωτερικού ανεμιστήρα
- ✓ Θέση λειτουργίας εκτονωτικών βαλβίδων εξωτερικής μονάδας
- ✓ Πίεση κατάθλιψης
- ✓ Πίεση αναρρόφησης
- ✓ Θερμοκρασία αερίου στην έξοδο του συμπιεστή (κατάθλιψη)
- ✓ Θερμοκρασία εξάτμισης κατά τη λειτουργία της θέρμανσης
- ✓ Εξωτερική θερμοκρασία
- ✓ Ένταση ρεύματος συμπιεστών
- ✓ Θέση λειτουργίας εκτονωτικής βαλβίδας κάθε εσωτερικής μονάδας
- ✓ Θερμοκρασία υγρού ψυκτικού μέσου στον εναλλάκτη κάθε εσωτερικής μονάδας
- ✓ Θερμοκρασία αερίου ψυκτικού μέσου στον εναλλάκτη κάθε εσωτερικής μονάδας
- ✓ Θερμοκρασία αέρα στην επιστροφή κάθε εσωτερικής μονάδας
- ✓ Θερμοκρασία αέρα στην έξοδο κάθε εσωτερικής μονάδας
- ✓ Ικανότητα κάθε εσωτερικής μονάδας
- ✓ Αιτία παύσης λειτουργίας για κάθε εσωτερικής μονάδας
- ✓ Ένδειξη τελευταίου κωδικού βλάβης που είχε σαν αποτέλεσμα την παύση λειτουργίας της εξωτερικής μονάδας
- ✓ Αιτία παύσης του inverter
- ✓ Συνολική ισχύς των εγκατεστημένων εσωτερικών μονάδων
- ✓ Συνολικός αριθμός εγκατεστημένων εσωτερικών μονάδων

4.3.4 Εσωτερικές κλιματιστικές μονάδες

4.3.4.1 Γενική περιγραφή

Η μονάδα θα είναι κατάλληλη για σύνδεση (ψυκτική και ηλεκτρολογική) με συστήματα VRV® και για λειτουργία με το πλέον σύγχρονο και φιλικό προς το περιβάλλον ψυκτικό μέσο τελευταίας γενιάς R-410a. Θα είναι κατάλληλη τόσο κατασκευαστικά όσο και αισθητικά για τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο.

Η ηλεκτρική τροφοδοσία των εσωτερικών μονάδων είναι μονοφασική με γείωση, με τάση 230(220-240)Volts/50Hz. Η ηλεκτρική κατανάλωση θα είναι η ελάχιστη δυνατή, ανάλογη της ψυκτικής απόδοσης, και για κανένα μοντέλο δεν θα ξεπερνά 110 W.

Οι αποδόσεις των μονάδων σε λειτουργία ψύξης θα δίνονται στις παρακάτω ονομαστικές συνθήκες:

- ✓ Εσωτερική θερμοκρασία στην ψύξη: 27° CDB / 19° CWB
- ✓ Εξωτερική θερμοκρασία στην ψύξη: 35° CDB
- ✓ Εσωτερική θερμοκρασία στην θέρμανση: 20° CDB
- ✓ Εξωτερική θερμοκρασία στην θέρμανση: 7° CDB / 6° CWB

Η θερμοκρασία του χώρου θα ελέγχεται και θα επιτυγχάνεται μέσω μικροεπεξεργαστή, όπου η επεξεργασία των διαφόρων παραμέτρων (θερμοκρασία αέρα επιστροφής και επιθυμητή θερμοκρασία χώρου για τον διαφορικό έλεγχο, καθώς και οι θερμοκρασίες αερίου και υγρού ψυκτικού για τον έλεγχο της υπερθέρμανσης) και οι διορθωτικές ρυθμίσεις (άνοιγμα – κλείσιμο ηλεκτρονικής εκτονωτικής, ταχύτητα ανεμιστήρα) γίνονται αναλογικά με την μέθοδο της ολοκληρωτικής – διαφορικής ρύθμισης.

Θα έχει λειτουργία «Hot Start» στην θέρμανση για την αποφυγή κρύων ρευμάτων αέρα στις εσωτερικές μονάδες κατά την εκκίνηση του συστήματος. Στην λειτουργία αυτή τα πτερύγια των εσωτερικών μονάδων θα οδηγούνται σε οριζόντια θέση καθώς οι ανεμιστήρες θα λειτουργούν σε πολύ χαμηλή ταχύτητα (Η ταχύτητα του ανεμιστήρα κατά την λειτουργία του Hot Start θα είναι χαμηλότερη από την ελάχιστη ταχύτητα λειτουργίας της εσωτερικής μονάδας).

Οι μονάδες θα είναι πολύ χαμηλής στάθμης θορύβου που δε θα ξεπερνά τα 35dB(A). Οι μονάδες θα διαθέτουν και πολύ χαμηλή ταχύτητα στην οποία θα λειτουργεί η μονάδα, μόνον εφόσον απαιτείται από τη λειτουργία του συστήματος.

Θα διαθέτει εργοστασιακά τοποθετημένο φίλτρο στην επιστροφή του αέρα από τον χώρο, από ρητίνη με προστασία κατά της μούχλας. Θα διαθέτει επίσης φίλτρο και στην απορροή των συμπυκνωμάτων για την αποφυγή βουλώματος του δικτύου αποχέτευσής των, που πιθανόν να προκύψει λόγω της θέσης εγκατάστασής των (πλησίον ή επί του δαπέδου όπου τα επίπεδα σκόνης είναι αυξημένα).

Οι εσωτερικές μονάδες θα διαθέτουν αντλία συμπυκνωμάτων με μανομετρικό > 50 cm. Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των εσωτερικών μονάδων θα γίνει με δίκτυο από σωλήνα PVC 6atm, ελάχιστης διαμέτρου Φ32. Η στήριξη θα γίνει με στηρίγματα τύπου Ω και η απόσταση μεταξύ των στηριγμάτων δε θα ξεπερνάει τα 2 m. Το δίκτυο θα έχει ελάχιστη κλίση 1%.

Πρέπει να είναι προσυγκροτημένη και λειτουργικά ελεγμένη στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Θα είναι πιστοποιημένη για την ασφάλεια της σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς με τη σήμανση CE, ενώ ο οίκος κατασκευής της θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 για το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας και κατά ISO14001 για την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι μονάδες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο EN60335-2-40 με τήρηση των διατάξεων περί χαμηλής ηλεκτρικής τάσης 2006/95/EC, μηχανολογικού εξοπλισμού 98/37EC και 2006/42/EC και συμβατότητας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων 2004/108/EC.

Η θέση και ο τύπος των μονάδων φαίνονται στα σχέδια και το τεύχος υπολογισμών.

4.3.4.2 Τοπικά Χειριστήρια

Το σύστημα θα ελέγχεται από ενσύρματα χειριστήρια - θερμοστάτες, τα οποία συνδέονται με τις εσωτερικές μονάδες με διπολικά καλώδια χωρίς πολικότητα, όπως ακριβώς και οι εσωτερικές μονάδες μεταξύ τους. Το σύστημα θέτει αυτόματα τις αντίστοιχες διευθύνσεις, ενώ διαθέτει ρουτίνα ανίχνευσης σωστής συνδεσμολογίας (Mis-wiring Check).

Κάθε εσωτερική μονάδα θα διαθέτει το δικό της χειριστήριο. Κάθε μεμονωμένο τοπικό χειριστήριο να μπορεί να ελέγξει μέχρι και 8 εσωτερικές μονάδες. Ο αισθητήρας θερμοκρασίας βρίσκεται και στο τοπικό χειριστήριο. Υπάρχει η δυνατότητα εβδομαδιαίου χρονοπρογραμματισμού σε οποιοδήποτε επίπεδο ελέγχου μέσω εξειδικευμένου χειριστηρίου timer.

Η διεύθυνση (address) κάθε εσωτερικής μονάδας θα μπορεί να ενεργοποιηθεί είτε αυτόματα κατά την εκκίνηση του συστήματος, είτε μέσω ρύθμισης σε ρυθμιστικό διακόπτη (dip switch) της πλακέτας της μονάδας. Μέσω ρύθμισης σε dip switch μπορεί επίσης να ενεργοποιηθεί η αυτόματη επανεκκίνηση κάθε εσωτερικής μονάδας σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς.

Η μονάδα λειτουργεί χωρίς να χάσει τις αρχικές τις ρυθμίσεις. (Auto restart after power failure).

4.3.4.3 Ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες

Η μονάδα θα διαθέτει εργοστασιακά τοποθετημένη ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα, συγκολλημένη στην είσοδο του εναλλάκτη, για τον έλεγχο της απαιτούμενης για την κάλυψη του φορτίου του χώρου,

παροχής ψυκτικού μέσου. Ο έλεγχος της βαλβίδας θα γίνεται μέσω microcomputer που λαμβάνει υπόψη του την επιθυμητή θερμοκρασία χώρου (set point), τη θερμοκρασία προσαγωγής αέρα στο χώρο και τη θερμοκρασία επιστροφής αέρα από το χώρο. Θα ρυθμίζουν την ροή του ψυκτικού μέσου συνεχώς, ανάλογα με τις διακυμάνσεις του φορτίου στο χώρο, ώστε να διατηρείται μια σταθερή θερμοκρασία με ακρίβεια $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

4.3.4.4 Εναλλάκτης θερμότητας εσωτερικών μονάδων

Οι εναλλάκτες θερμότητας των εσωτερικών μονάδων είναι κατασκευασμένοι στο εργοστάσιο από χαλκοσωλήνα, κατάλληλο για ψυκτικό μέσο R410A μηχανικά εκτονωμένο σε πολλαπλά πτερύγια αλουμινίου, με σχισμές, για αύξηση της επιφάνειας εναλλαγής και του συντελεστή απόδοσης. Ο εναλλάκτης θα έχει υποστεί αφύγρανση, έλεγχο διαρροής και ειδική επεξεργασία για αντιδιαβρωτική προστασία στο εργοστάσιο κατασκευής του. Το υλικό επιφανείας των πτερυγίων αποτελεί διπλό συνθετικό υδρόφιλο στρώμα, που εξασφαλίζει προστασία από τη διάβρωση και καλύτερη διάχυση των συμπυκνωμάτων. Οι εναλλάκτες έχουν κατάλληλη συνολική επιφάνεια για μεγιστοποίηση της εναλλαγής θερμότητας, διατηρώντας τα επίπεδα θορύβου χαμηλά.

4.3.4.5 Ανεμιστήρες

Οι πτερωτές των εσωτερικών μονάδων θα είναι τύπου πολλαπλών εμπρός κακλιμένων πτερυγίων. Η χαμηλή στάθμη θορύβου αποτελεί το κριτήριο σχεδιασμού και κατασκευής των πτερωτών, ενώ η στατική και δυναμική ζυγοστάθμιση θα αποκλείει ανεπιθύμητες δονήσεις και θα εξασφαλίζει την μακροζωία των υψηλής απόδοσης και συνεχούς λίπανσης κινητήρων. Οι ανεμιστήρες θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Eco-design που αφορά τον σχεδιασμό των κινητήρων των ανεμιστήρων και θα διαθέτει και θερμικό προστασίας (κανονισμός (ΕΥ) N°327/2011).

Οι περσίδες εξόδου του αέρα θα είναι ρυθμιζόμενες, ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η έκθεση του ανθρώπου σε ρεύματα αέρα.

4.3.5 Περιεκτικότητα σε ψυκτικό μέσο

Το κάθε σύστημα θα περιέχει την ελάχιστη δυνατή ποσότητα σε ψυκτικό μέσο για λόγους μείωσης της ποσότητας κατά την αντικατάστασή του σε περίπτωση συντήρησης αλλά και για λόγους περιβαλλοντολογικούς.

Το ψυκτικό μέσο θα είναι R410a.

4.3.6 Σωληνώσεις συστήματος κλιματισμού

Οι σωλήνες του δικτύου θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια.

Η προδιαγραφή του σωλήνα θα είναι PN 25 (25 atm).

Το συνολικό πραγματικό μήκος σωληνώσεων σε κάθε σύστημα θα έχει την δυνατότητα να φτάσει τα 1.000 μέτρα, ενώ η μέγιστη απόσταση μεταξύ των εξωτερικών μονάδων και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής θα είναι 200 μέτρα. Η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ των εξωτερικών μονάδων και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής θα μπορεί να φτάσει τα 50 μέτρα. Η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ δύο εσωτερικών μονάδων που ανήκουν στο ίδιο ψυκτικό κύκλωμα είναι 20 μέτρα. Η μέγιστη απόσταση μεταξύ της πρώτης διακλάδωσης στο ψυκτικό κύκλωμα και της πιο απομακρυσμένης μονάδας είναι 90 μέτρα.

Στο δίκτυο της ψυκτικής εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθούν διακλαδωτήρες του αυτού τύπου με τις σωληνώσεις, ειδικής κατασκευής (joints), τα οποία θα προμηθεύσει ο ίδιος προμηθευτής των κλιματιστικών μηχανημάτων και θα είναι της αυτής κατασκευάστριας εταιρείας. Κάθε τέτοιο σετ διακλαδωτήρα θα περιλαμβάνει τη μόνωσή του, καπάκια και ειδική στεγανοποιητική - σταθεροποιητική ταινία. Τα δίκτυα έως τα σημεία σύνδεσης με τις εσωτερικές μονάδες θα οδεύουν εντός της ψευδοροφής. Για τη στήριξη των δικτύων θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί αναρτήρες ανά 1,50 μέτρα. Αλλαγές διεύθυνσης θα γίνονται είτε με καμπύλες είτε με κουρμπταδόρο.

Μηχανικές συνδέσεις όπως φλάντζες, σύνδεσμοι και παρεμβύσματα δεν επιτρέπονται

Οι ψυκτικές σωλήνες θα είναι χάλκινες, με μόνωση PE-X ελάχιστου ελάχιστου πάχους 13 mm κατάλληλο για θερμοκρασίες άνω των 120°C για τις γραμμές αερίου και άνω των 70°C για τις γραμμές υγρού με αυτοκόλλητη πλαστική ταινία (ψυκτική ταινία με κόλλα).

Το υλικό της μόνωσης θα είναι εύκαμπτο, συνθετικό, με βάση το καουτσούκ και τις παρακάτω ιδιότητες.

- Συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας στους 0°C : $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ κατά DIN 52615.
- Συντελεστή αντίστασης στην διάχυση υδρατμών: $\mu > 7000$ κατά DIN 52615.
- Αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056.

- Ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140.
- Αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7.
- Συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102.
- Μέγιστη πυκνότητα καπνού 3,7 m⁻¹, με θερμοκρασίες εφαρμογής έως +105 °C

Για την προστασία των σωληνώσεων που θα τοποθετηθούν στο ύπαιθρο θα γίνει προστασία με αλουμίνιο πάχους 0.6mm.

Όπου οι σωλήνες διαπερνούν τοίχους ή πατώματα, η μόνωση δεν θα διακόπτεται.

4.3.7 Αντιδιαβρωτική προστασία εξωτερικών μονάδων

Οι εξωτερικές μονάδες είναι δυνατόν να προσφέρονται με αντιδιαβρωτική προστασία, για την περίπτωση που εγκαθίστανται σε διαβρωτικά περιβάλλοντα (θερμά, κρύα, χημικά και με επίδραση θαλασσινού νερού).

Η προστασία εξασφαλίζει:

- Επิมήκυνση του χρόνου ζωής των συστημάτων.
- Μεγιστοποίηση της απόδοσης.
- Μείωση των βλαβών που σχετίζονται με την διάβρωση του εξοπλισμού.
- Οι μονάδες προσφέρονται είτε με εργοστασιακή αντιδιαβρωτική προστασία είτε με προστασία που εφαρμόζεται επί τόπου στο έργο ή στις αποθήκες της εταιρείας.

• Εργοστασιακή αντιδιαβρωτική προστασία

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
Μεταλλικά πλαίσια	Χαλύβδινη επικάλυψη με βαφή πούδρας 120 um
Λεκάνη συμπτυνωμάτων	Γαλβανισμένη λαμαρίνα, εξαιρετικά ανθεκτική στην διάβρωση και επικάλυψη με βαφή πούδρας (διπλή επίστρωση)
Πόδια στήριξης	Γαλβανισμένη λαμαρίνα και επικάλυψη με βαφή πούδρας 120 um
Βίδες στήριξης	SUS410 αντιδιαβρωτική προστασία
<i>Εναλλάκτης θερμότητας (ψυκτικού μέσου-αέρα)</i>	
Πτερύγια αλουμινίου	Βαφή φούρνου με ακρυλική ρητίνη
Στοιχεία Χαλκού	Βαφή φούρνου με ακρυλική ρητίνη
Τελικό πλαίσιο	Γαλβανισμένη λαμαρίνα και βαφή φούρνου με εποξική ρητίνη
Εξαρτήματα ηλεκτρικού πίνακα	Γαλβανισμένη λαμαρίνα και βαφή φούρνου με ακρυλική ρητίνη
Ηλεκτρονική πλακέτα	Επίστρωση με μόνωση (πλευρική κολλήσεις)
Ανορθωτές	Βαφή με ρητίνη
Κινητήρας ανεμιστήρα	Εποξειδική επίστρωση στον άξονα του κινητήρα
Βάση κινητήρα	Γαλβανισμένη λαμαρίνα και επικάλυψη με βαφή πούδρας 120 um
<i>Δοχεία</i>	
Δοχείο υγρού	Επικάλυψη ρητινής με βαφή πούδρας
Δοχείο συλλογής υγρού	Επικάλυψη με ακρυλική ρητίνη, σε βαφή φούρνου,(2 φορές επικάλυψη)
Ελαιοδιαχωριστής	Επικάλυψη ρητινής με βαφή πούδρας

• Εφαρμογή αντιδιαβρωτικής προστασίας στον τόπο του έργου

Θα μπορεί να εφαρμοστεί αντιδιαβρωτική προστασία στοιχείου με ειδικό υλικό επίστρωσης με βάση την πολυουρεθάνη για υψηλή ευκαμψία και παρουσία αλουμινίου για τη δημιουργία θερμικής αγωγιμότητας και ανθεκτικότητας στην υπεριώδη ακτινοβολία.

Η αντίσταση κατά της διάβρωσης θα φθάνει τις 10.000 ώρες (σύμφωνα με το πρότυπο ASTM B117). Το σύστημα αντιδιαβρωτικής προστασίας θα είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές των ελέγχων «Erichsen» (DIN 53156) για συστήματα κλιματισμού και το πάχος στρώσης δεν θα ξεπερνάει τα 25 micron.

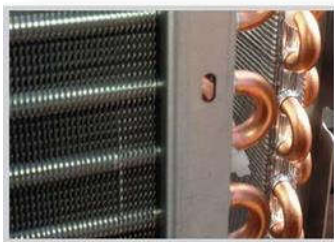
Το υλικό επίστρωσης θα αποστέλλεται απευθείας από το εργοστάσιο παραγωγής και θα είναι έτοιμο για χρήση χωρίς επιπλέον μείξη ή αραιώση.

Η όψη του στοιχείου πριν και μετά την εφαρμογή θα είναι όπως στην παρακάτω φωτογραφία.

Νέο στοιχείο

Χωρίς προστασία

Με αντιδιαβρωτική προστασία



4.3.8 Δίκτυα αεραγωγών

Για την προσαγωγή και ανακυκλοφορία του κλιματιζόμενου αέρα και την αναρρόφηση του αέρα εξαερισμού, θα χρησιμοποιηθούν δίκτυα αεραγωγών χαμηλής πίεσης, τα οποία θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές της A.SH.R.A.E. και την TOTEE 2423/86.

4.3.8.1 Αεραγωγοί ορθογωνικής και κυκλικής διατομής

Ειδικότερα οι κατά μήκος ραφές θα είναι “διπλοθηλυκωτές” και οι εγκάρσιες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς κατά τρόπο που εξαρτάται από τις διαστάσεις του.

Όλοι οι αεραγωγοί θα πρέπει να είναι ανθεκτικής και στεγανής κατασκευής. Τα “συρτάρια” που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν πάχος λαμαρίνας μια διάσταση μεγαλύτερη από το πάχος της λαμαρίνας των αεραγωγών. Το πάχος της λαμαρίνας θα καθορίζεται από τη μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος, ως εξής:

Μεγαλύτερη διάσταση	Πάχος ελάσματος
μέχρι 40 cm	0,60 mm
41 - 80 cm	0,80 mm
81 - 135 cm	1,00 mm
πάνω από 136 cm	1,00 mm

Η χρησιμοποίηση λαμαρινοβιδών στην κατασκευή των αεραγωγών απαγορεύεται.

Οι κατά μήκος συνδέσεις των ελασμάτων των αεραγωγών θα κατασκευαστούν με διπλή αναδίπλωση (διπλοθυλήκωμα), ενώ οι εγκάρσιες και οι ενισχύσεις των επιπέδων τοιχωμάτων, ως εξής:

Μέγιστη διάσταση	Σύνδεση	Ενίσχυση
μέχρι 0,60 m	Με συρτάρι	Καμία
0,61 – 1,00 m	Με συρτάρι	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 30x30x3mm σε απόσταση 2,00m από τη σύνδεση
1,01 – 1,50 m	Με φλάντζες από σιδηρογωνίες 35X35X4 mm ανά 2,00 m	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 35x35x4mm σε απόσταση 1,00m από τη σύνδεση
μέχρι 2,50 m	Με φλάντζες από σιδηρογωνίες 45X45X4mm ανά 2,00 m	Πλαίσιο από σιδηρογωνίες 45x45x4mm σε απόσταση 1,00m από τη σύνδεση

Για να υπάρχει δυνατότητα αποσυναρμολόγησης των αεραγωγών, όπου συντρέχουν ειδικοί λόγοι, οι αεραγωγοί μικρής διατομής μπορούν να συνδέονται με φλάντζες από σιδηρογωνίες 25x3 mm.

Τα παρεμβύσματα στεγανότητας των φλαντζών θα έχουν αντιδιαβρωτικές ιδιότητες. Τα τοιχώματα των αεραγωγών πλάτους μεγαλύτερου των 40 cm θα ενισχυθούν με χιαστί νευρώσεις του ελάσματος, που θα γίνουν με ελαφριά κάμψη του.

Τα από μορφοσίδηρο τμήματα κατασκευής των αεραγωγών και οι σιδηρές διατάξεις ανάρτησής τους θα προστατευθούν από διαβρώσεις με δύο στρώσεις μινιού.

Στις θέσεις διακλαδώσεως των αεραγωγών, όπου σημειώνεται στα σχέδια ή καθοριστεί από τον επιβλέποντα στον τόπο του έργου τοποθετούνται είτε πολύφυλλα διαφράγματα ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, και με τα περύγια να κινούνται αντίστροφα μεταξύ τους με ενιαίο μηχανισμό, είτε διαχωριστές ροής (SPLITTERS).

Τόσο τα διαφράγματα, όσο και οι διαχωριστές ροής κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα και φέρουν μηχανισμό για εξωτερικό χειρισμό και περιλαμβάνονται στην τιμή κατασκευής των αεραγωγών.

Στον εξαερισμό των WC του υπογείου θα χρησιμοποιηθούν ορατοί αγωγοί κυκλικής διατομής ελικοειδούς ή ευθείας ραφής. Η αναρρόφηση θα γίνεται μέσω μεταλλικών αεροβαλβίδων.

Τμήματα στροφής (γωνίες) των αεραγωγών, θα κατασκευασθούν κατ'αρχήν καμπύλα με ακτίνα καμπυλότητας της εσωτερικής επιφάνειας της καμπύλης ίσης προς τη διάσταση του αεραγωγού κατά

την ακτίνα καμπυλότητας της εσωτερικής επιφάνειας της καμπύλης ίσης προς τη διάσταση του αεραγωγού κατά την ακτίνα κάμψης.

Όπου για λόγους αρχιτεκτονικούς δεν είναι αυτό δυνατό, επιτρέπεται η εφαρμογή μικρότερης ή και μηδενικής ακτίνας καμπυλότητας, τότε όμως θα τοποθετηθούν περσίδες στροφής (vanes) διπλής ακτίνας καμπυλότητας (με μεταβαλλόμενο πάχος).

Στον εξαερισμό των WC του υπογείου θα χρησιμοποιηθούν ορατοί αγωγοί κυκλικής διατομής ελικοειδούς ή ευθείας ραφής. Η αναρρόφηση θα γίνεται μέσω μεταλλικών αεροβαλβίδων.

Διαφράγματα Πυρασφαλείας

Σε όλες τις θέσεις του δικτύου αεραγωγών που επιβάλλεται από τους κανονισμούς θα εγκατασταθούν διαφράγματα πυρασφάλειας (fire dampers), κατασκευασμένα κατά τα προβλεπόμενα από τον Κανονισμό NFPA 90A των Η.Π.Α. και ωρών αντοχής σε φωτιά, σύμφωνα με τον πυροφραγμό που διαπερνά.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας (fire dampers) θα εγκατασταθούν στις θέσεις όπου οι αεραγωγοί διαπερνούν πυρίμαχα τοιχώματα ή οριζόντιες επιφάνειες μεταξύ πυροδιαμερισμάτων.

Τα διαφράγματα αυτά θα πρέπει να μπορούν να εγκατασταθούν μέσα στο πάχος των τοίχων ή των οροφών, ανεξάρτητα από την φορά ροής του αέρα, σε οριζόντια ή κατακόρυφη θέση, δεν θα επηρεάζονται από την τυχόν τυρβώδη ροή του αέρα και θα ενεργοποιούνται μέσω εύτηκτου συνδέσμου, που τα κρατάει ανοικτά (fusible link), αλλά θα τήκεται και θα τα κλείνει, όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 72°C ή 100°C κατ'επιλογή.

Χαρακτηρισμός Αεραγωγών με Έγχρωμους Δακτυλίους

Όλοι οι αεραγωγοί θα σημανθούν με γράμματα και βέλη ώστε να φαίνεται καθαρά η λειτουργία τους (προσαγωγής - επιστροφής - νωπός κλπ.) και η φορά κίνησης του αέρα.

Οι αεραγωγοί θα φέρουν εξωτερικά και σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 4 m μεταξύ τους, έγχρωμους δακτυλίους πλάτους 25 mm, για το χαρακτηρισμό του διερχόμενου αέρα μέσω των αγωγών (νωπός, ανακυκλοφορίας κλπ.).

Αεραγωγοί εύκαμπτοι κυκλικής διατομής

Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα είναι κυκλικής διατομής Φ 200 & Φ 300, θα έχουν διπλό τοίχωμα, με μόνωση μεταξύ των τοιχωμάτων από υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού.

Οι συνδέσεις των κυκλικών αεραγωγών μεταξύ τους θα γίνονται με την εισχώρηση του ενός τμήματος μέσα στο άλλο ("φορετές"), με την επικάλυψη τουλάχιστον 50 mm και κατά την φορά της ροής του αέρα.

Η σύνδεση των εύκαμπτων αεραγωγών από τις δύο πλευρές θα γίνεται με συγκόλληση, με ειδικές συνθετικές συγκολλητικές ουσίες, ή με ειδικό σιδερένιο κολάρο.

4.3.8.2 Μονώσεις αεραγωγών

Οι αεραγωγοί θα μονωθούν με μονωτική πλάκα από εξηλασμένο πολυαιθυλαίνιο, μετά από κατάλληλη επεξεργασία, ενδεικτικού τύπου FERLEN 10 mm, ή εναλλακτικά από αφρώδες εύκαμπτο πολυαιθυλένιο, κλειστών κυψελίδων, πάχους 30 έως 40 mm και πυκνότητας τουλάχιστον 65 kg/m³ κατά DIN53479.

Το πάπλωμα υαλοβάμβακα θα είναι αυτοκόλλητο και η εξωτερική επιφάνεια θα είναι καλυμμένη με φύλλο αλουμινίου, πάχους 0,6 mm.

Για αεραγωγούς που διέρχονται από κλιματιζόμενους χώρους η μόνωση θα είναι πάχους 30 mm, αντίστοιχα όταν διέρχονται από μη κλιματιζόμενους χώρους η μόνωση θα είναι πάχους 40 mm.

4.3.8.3 Στόμια αέρα Αεραγωγοί

Τα στόμια θα συνοδεύονται από όλα τα πιστοποιητικά που απαιτούνται για να αποδεικνύουν την ποιότητά τους, τις αποδόσεις τους, τα βεληνεκή τους, την στάθμη θορύβου κ.λ.π. τα οποία θα είναι σύμφωνα με την μελέτη. Η στάθμη θορύβου ειδικά για τα αναγραφόμενα στην μελέτη στόμια, δεν θα υπερβαίνει τα 35dB.

Τα στόμια προσαγωγής τοίχου είναι ορθογωνικού σχήματος, εξ ολοκλήρου από αλουμίνιο, με δυνατότητα να έχουν μια ή δυο σειρές ευθύγραμμων κινητών πτερυγίων και ρυθμιζόμενο διάφραγμα, θα είναι δε κατάλληλα για τοποθέτηση επί κατακόρυφων οικοδομικών στοιχείων, ή πάνω στους αεραγωγούς. Η στερέωση θα γίνει με επιχρωμιωμένη βίδα, ειδικής μορφής κεφαλής, η δε στεγανοποίηση μέσω αφρώδους ελαστικού παρεμβύσματος, το οποίο θα διαθέτει το στόμιο. Τα στόμια

θα είναι ανοδευωμένα στις αποχρώσεις του χρώματος του αλουμινίου, ή του καφέ, ή θα έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία για να δεχθούν βαφή φούρνου όταν υπάρχουν απαιτήσεις για άλλες αποχρώσεις από τις παραπάνω αναφερόμενες. Τόσο η ανοδείωση όσο και η βαφή θα περιλαμβάνονται στην τιμή των στομίων.

Τα στόμια προσαγωγής αέρος τεσσάρων – τριών - δύο ή μιας κατευθύνσεως, τοποθετούνται σε οροφές ή τοίχους και είναι εξολοκλήρου κατασκευασμένα από αλουμίνιο, με μια σειρά καμπύλων κινητών πτερυγίων και δυνατότητα να προσαγάγουν τον αέρα στον χώρο κατά μια ή δύο ή τρεις ή και τέσσερις διευθύνσεις, ενώ μπορούν να εφοδιαστούν με ρυθμιζόμενο διάφραγμα. Τα πτερύγια κάθε διευθύνσεως θα μετακινούνται ταυτόχρονα και όχι το κάθε ένα μεμονωμένα.

Τα στόμια που θα χρησιμοποιηθούν είναι:

- Στόμιο προσαγωγής δύο κατευθύνσεων, ίσιων πτερυγίων, ενδεικτικού τύπου T2:
 - διαστάσεων 400 x 300 mm -10 τεμ.
 - διαστάσεων 300 x 250 mm - 6 τεμ.
- Στόμιο προσαγωγής οροφής στροβιλισμού οροφής, με τετράγωνο πλαίσιο οροκτής ίνας (595x595 mm) κυκλικής διάταξης εξόδων αέρα, ακτινικά διατεταγμένα με ρυθμιζόμενα πτερύγια οδήγησης του αέρα:
 - ενδεικτικού τύπου GR-AR 600 - 24 τεμ
 - ενδεικτικού τύπου GR-AR 500 - 12 τεμ
- Στόμιο επιστροφής με μία σειρά ίσια σταθερά πτερύγια, ενδεικτικού τύπου ΤΕΠ:
 - διαστάσεων 400 x 150 mm - 14 τεμ
- Στόμιο επιστροφής με μία σειρά ίσια σταθερά πτερύγια, επισκέψιμο με φίλτρο, ενδεικτικού τύπου ΤΕΠ-E-FA:
 - διαστάσεων 800x300mm -11 τεμ

4.3.9 Έλεγχοι και δοκιμές κλιματισμού

Οι έλεγχοι, ρυθμίσεις και δοκιμές θα περιλαμβάνουν :

- (1) τον έλεγχο των εγκαταστάσεων από πλευράς συμμόρφωσης προς την μελέτη,
- (2) τις δοκιμές στεγανότητας των δικτύων αέρα και νερού,
- (3) την ρύθμιση παροχών αέρα και ψυκτικού υγρού,
- (4) την εξισορρόπηση όλου του συστήματος με αντικειμενικό σκοπό την παροχή των ποσοτήτων που προβλέπει η μελέτη,
- (5) ηλεκτρικές μετρήσεις,
- (6) την επαλήθευση της λειτουργίας όλων των μηχανημάτων και των αυτόματων ελέγχων,
- (7) μετρήσεις στάθμης θορύβου και δονήσεων,
- (8) την καταγραφή και παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Αυτή θα γίνει με την μορφή "πρωτοκόλλου δοκιμών" τα οποία θα συντάξει ο εργολάβος και θα τα υποβάλλει στην Υπηρεσία για έγκριση. Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν στήλη παρατηρήσεων όπου ο επιβλέπων Μηχανικός θα αναγράφει τις τυχόν παρατηρήσεις του για την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος (αλλαγές, μετατροπές ή προσθέσεις) που έγιναν ή θα πρέπει να γίνουν και πιθανά προβλήματα λόγω ελαττωματικής λειτουργίας.

Οι ρυθμίσεις, μετρήσεις και δοκιμές θα γίνουν παρουσία του επιβλέποντα. Στις περιπτώσεις μηχανημάτων που δεν μπορούν να επιτύχουν τις προδιαγραφόμενες παροχές ή αποδόσεις, ο εργολήπτης θα προβεί στην αντικατάσταση των τροχαλίων και ηλεκτροκινητήρων ή και ολοκλήρου του μηχανήματος.

Ο ανάδοχος θα μεριμνήσει για την σωστή σφράγιση των εγχοπών των αεραγωγών έναντι διαρροών και θα κάνει δοκιμές διαρροών κατά την διάρκεια της κατασκευής, σύμφωνα με τις Αμερικάνικες προδιαγραφές της SMANCA (HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible).

4.3.9.1 Δοκιμή Στεγανότητας Αεραγωγών

Για τον έλεγχο του αεροστεγούς του δικτύου αεραγωγών προσαγωγής, ανακυκλοφορίας και απαγωγής αντίστοιχα, θα εκτελεσθεί η ακόλουθη δοκιμή.

Θα κλειστούν όλα τα διαφράγματα των στομίων προσαγωγής ή ανακυκλοφορίας ή απαγωγής, τα δε στόμια θα φραχθούν εξωτερικά με προσεκτική επικόλληση φύλλου λευκού και ανθεκτικού χαρτιού. Ακολουθώντας θα τεθεί σε λειτουργία ο ανεμιστήρας της κλιματιστικής συσκευής.

Διαρροές των αεραγωγών προσαγωγής ή ανακυκλοφορίας ή απαγωγής θα ανιχνευθούν από την εμφάνιση ρεύματος αέρα στην είσοδο της μονάδας. Το ρεύμα αυτό μετρούμενο με κατάλληλο όργανο, ανεμόμετρο, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5% της ονομαστικής παροχής της συσκευής.

4.3.9.3 Δοκιμή Στεγανότητας Σωληνώσεων

Μετά την αποπεράτωση των δικτύων σωληνώσεων και προ της τοποθέτησής (συνδέσεως) των κλιματιστικών μονάδων, το δίκτυο θα τεθεί υπό υδραυλική υπερπίεση δέκα (10) ατμοσφαιρών, για έξι συνεχείς ώρες. Μετά την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και την τοποθέτηση των κλιματιστικών μονάδων, θερμαντικών σωμάτων, κλπ., θα δοκιμασθεί πάλι η στεγανότητα της εγκατάστασης. Γι' αυτό η εγκατάσταση θα γεμιστεί με νερό, θα ταπωθούν τα τυχόν ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων, θα γίνει πλήρης εξαερισμός και με αντλία θα ασκηθεί πίεση έξι (6) ατμοσφαιρών, για έξι συνεχείς ώρες. Σε περίπτωση διαρροής κατά τις δοκιμές, ο εργολάβος υποχρεούται να επισκευάσει την παρουσιασθείσα ανωμαλία ή να αντικαταστήσει κάθε ελαττωματικό εξάρτημα και η δοκιμή επαναλαμβάνεται μέχρι διαπίστωσης πλήρους στεγανότητας.

Ακολούθως, η εγκατάσταση θα τεθεί σε λειτουργία θερμάνσεως μέχρι θέρμανσης του νερού στους 90°C και κατόπιν θα αφεθεί να ψυχθεί ώστε να ελεγχθεί η στεγανότητα κυρίως των συνδέσεων, ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Εν συνεχεία, θα τεθεί σε λειτουργία η εγκατάσταση ψύξης, μέχρι ψύξεως του νερού στους 44 °F (6,6°C). Κατόπιν θα αφεθεί να θερμανθεί στην συνήθη θερμοκρασία, ώστε να ελεγχθεί πάλι η στεγανότητα των σωληνώσεων και η αποτελεσματικότητα της στεγανότητας των μονώσεων (αποφυγή επιδρώσεων).

Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν στήλη παρατηρήσεων όπου ο επιβλέπων μηχανικός θα αναγράφει τις τυχόν παρατηρήσεις του για την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος (αλλαγές, μετατροπές ή προσθέσεις) που έγιναν ή θα πρέπει να γίνουν και πιθανά προβλήματα λόγω ελαττωματικής λειτουργίας.

4.3.9.4 Διαδικασία Εξισορρόπησης Συστημάτων Αέρα

Απαιτούμενα όργανα για έλεγχο και ρύθμιση

Τα όργανα που απαιτούνται είναι τα εξής:

- Μικρομανόμετρο βαθμολογημένο σε όχι λιγότερες υποδιαιρέσεις από 1 Pa.
- Μανόμετρο με δυνατότητα συνδυασμών κλίσεων πλάγιας και κατακόρυφης (0 - 2500 Pa).
- Σωλήνας pitot.
- Χρονόμετρο.
- Αμπερόμετρο τύπου τσιμπίδας (clamp-on) με κλίμακα 0-1000A.
- Ανεμόμετρο τύπου περιστρεφόμενων πτερυγίων (rotating vane).
- Ανεμόμετρο θερμικού τύπου (hot-wire).
- Χοάνη ροής.
- Θερμόμετρο ωρολογιακού τύπου (dial) και τύπου υάλινου στελέχους.

Ο εργολάβος υποχρεούται να προσκομίσει τα παραπάνω όργανα στο εργοτάξιο με δικά του έξοδα για την απρόσκοπτη διαδικασία ελέγχων.

Προκαταρκτική διαδικασία για εξισορρόπηση αέρα

Πριν τεθεί σε λειτουργία το σύστημα παροχής αέρα ο εργολάβος θα ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

- 1) Θα ελέγξει τα φίλτρα και τα διαφράγματα αέρα (όγκου και πυρός) για ανοιχτή και κλειστή θέση και το σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας πριν θέσει σε λειτουργία τους ανεμιστήρες.
- 2) Θα ετοιμάσει φύλλα δοκιμών για τους ανεμιστήρες και τα στόμια.
- 3) Θα προμηθευτεί τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών στομίων και ανεμιστήρων που περιέχουν τους διαφόρους συντελεστές απόδοσης των στομίων και τη συνιστώμενη διαδικασία ελέγχου λειτουργίας.
- 4) Θα καθορίσει τα κατάλληλα κρίσιμα σημεία ελέγχου στους κυρίους και δευτερεύοντες αγωγούς.
- 5) Θα τοποθετήσει όλα τα διαφράγματα στομίων στην ανοιχτή θέση.
- 6) Θα σχεδιάσει σχηματικά διαγράμματα των αεραγωγών του συστήματος, όπως κατασκευάστηκαν και των σωληνώσεων για να διευκολύνει την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

4.3.9.4 Έλεγχος των μηχανημάτων και του συστήματος

Για κάθε σύστημα αέρα ο ανάδοχος:

- 1) Θα θέσει σε λειτουργία όλους τους ανεμιστήρες (προσαγωγής, επιστροφής και απαγωγής)
- 2) Θα ελέγξει αμέσως τα ακόλουθα στοιχεία:
 - ✓ Την ένταση και τάση του κινητήρα (προφύλαξη έναντι πιθανής υπερφόρτωσης).
 - ✓ Την περιστροφή του ανεμιστήρα.
 - ✓ Τα αυτόματα διαφράγματα αέρα (κατάλληλη θέση).

- ✓ Παροχές αέρα και νερού (για απόδοση των απαιτούμενων θερμοκρασιών).
 - ✓ Διαρροές αέρα στο περίβλημα της μονάδας και γύρω από τα στοιχεία ψύξης - θέρμανσης και τα πλαίσια των φίλτρων.
- 3) Θα εξετασθούν κυρίως τα σημεία εισόδου των σωληνώσεων στο κέλυφος της μονάδας και θα εξασφαλισθούν σφικτές συναρμογές).
 - 4) Θα καθορίσει σταθμούς μέτρησης πίεσης στον κύριο αεραγωγό προσαγωγής και σε όλους τους κύριους κλάδους μετά τις μακρύτερες δυνατές ευθύγραμμες διαδρομές και όπου η διάταξη των αεραγωγών το επιτρέπει.
 - 5) Οι μέθοδοι μέτρησης που θα ακολουθηθούν θα είναι οι ακόλουθοι:
 - ✓ Θα χρησιμοποιηθεί σωλήνας pitot και μανόμετρο για ταχύτητες αέρα μεγαλύτερες από 3.56 m/s και μικρομανόμετρο και σωλήνας pitot ή πρόσφατα βαθμολογημένο ανεμόμετρο τύπου hot-wire για χαμηλότερες ταχύτητες.
 - ✓ Θα μετρηθούν η θερμοκρασία και η βαρομετρική πίεση για να καθορίσει αν είναι αναγκαίες διορθώσεις.
 - ✓ Θα ρυθμιστεί η ταχύτητα του ανεμιστήρα ώστε να διακινεί την αναγκαία παροχή αέρα που δίδεται από την μελέτη με περιθώριο απόκλισης 5% από τη μελέτη και η επιπρόσθετη στατική πίεση του δικτύου. Θα ελεγχθούν η ισχύς και η ταχύτητα του ανεμιστήρα, ώστε να μην υπερβαίνουν αντίστοιχα την ισχύ του κινητήρα, την κρίσιμη ταχύτητα του ανεμιστήρα ή και τις δύο.
 - ✓ Θα ρυθμιστούν τα διαφράγματα όγκου (volume dampers) του δικτύου, μέχρι ότου όλα έχουν την κατάλληλη παροχή αέρα.
 - ✓ Θα εξετασθεί ο θόρυβος της εγκατάστασης σύμφωνα με τις προδιαγραφόμενες στάθμες θορύβου και τους Αμερικάνικους κανονισμούς ASHRAE (1987 HVAC Systems and Applications).
 - 6) Θα ρυθμίσει τα στόμια ως εξής:
 - ✓ Θα αρχίσει την ρύθμιση από την έξοδο του ανεμιστήρα.
Η κύρια ρύθμιση θα γίνει μέσω των διαφραγμάτων όγκου των αεραγωγών, ενώ τα τελικά (εσωτερικά) διαφράγματα των στομιών θα καθορίσουν τις τελικές ρυθμίσεις.
Πιθανόν να χρειασθεί να τοποθετηθούν επιπρόσθετα διαφράγματα αέρα σε δευτερεύοντες κλάδους του δικτύου, ώστε να ελαττωθεί η χρήση των τελικών διαφραγμάτων τα οποία δημιουργούν μεγάλο θόρυβο.
 - 7) Θα επαναλάβει την διαδικασία μέχρι να επιτευχθούν σωστές παροχές σε όλα τα στόμια.
 - 8) Όταν ολοκληρωθούν οι ρυθμίσεις αέρα στους κλάδους των δικτύων και στόμια, θα γίνουν τα εξής:
 - ✓ Θα επανελεγχθεί η ένταση και η τάση του κινητήρα του συστήματος,
 - ✓ Θα υπολογισθεί η στατική πίεση του ανεμιστήρα, και
 - ✓ Θα υπολογισθεί και καταγραφεί η στατική πίεση κάθε τμήματος της μονάδας (προφίλτρου κυρίων φίλτρων, ψυκτικών και θερμαντικών στοιχείων, κλπ).

4.3.9.5 Πρωτόκολλα επιθεώρησης και κατάστασης όλων των μηχανολογικών συστημάτων

Θα τεθούν διαδοχικά σε λειτουργία οι εγκαταστάσεις παροχής ψύχους και θερμότητας, θα ελεγχθεί η ομοιογενής συμπεριφορά των κλιματιστικών μονάδων, θερμαντικών σωμάτων, κλπ., και θα ελεγχθεί σε κανονική λειτουργία η απόδοση όλων των στοιχείων της εγκατάστασης.

Οι παραπάνω δοκιμές θα εκτελεσθούν στην αντίστοιχη εποχή του έτους (θέρος - χειμώνας) και με συνθήκες περιβάλλοντος κατά το δυνατόν τέτοιες που να προσεγγίζουν τις συνθήκες που λήφθηκαν υπόψη για τον υπολογισμό των εγκαταστάσεων και θα γίνει ρύθμιση της θερμοκρασίας και υγρασίας των διαφόρων χώρων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Όπως για όλες γενικά τις εγκαταστάσεις, έτσι και για τις συνθήκες άνεσης των εσωτερικών χώρων που είναι άλλωστε και ο επιδιωκόμενος σκοπός των εγκαταστάσεων κλιματισμού - αερισμού - θέρμανσης, ο εργολάβος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία πρωτόκολλο για έγκριση, που θα περιέχει την μετρηθείσα θερμοκρασία και σχετική υγρασία των διαφόρων χώρων σε συνθήκες ψύξης και θέρμανσης και τις αντίστοιχες συνθήκες χώρων που απαιτεί η μελέτη κλιματισμού - θέρμανσης.

Οι συνθήκες άνεσης των εσωτερικών χώρων θα επιτυγχάνονται με αντίστοιχη λειτουργία των εγκαταστάσεων ψύξης και θέρμανσης.

Όταν η εποχιακή λειτουργία δεν επιτρέπει μέτρηση των τελικών θερμοκρασιών, κλπ., τότε ο εργολάβος θα λάβει τελικές μετρήσεις όταν το επιτρέψει η εποχιακή λειτουργία.

Οπτική επιθεώρηση

Θα γίνει οπτική επιθεώρηση για όλα τα δίκτυα των συστημάτων, όσον αφορά την τοποθέτηση, εγκατάσταση, ανάρτηση των σωλήνων και των εξαρτημάτων ιδιαίτερα για τις διαστάσεις των σταθερών σημείων (fixed points) και το διαχωρισμό των διαφόρων συνδέσεων στα διάφορα τμήματα του συστήματος.

Θα ελεγχθεί η ικανοποιητική λειτουργία των διαφόρων βαλβίδων, παγίδων ακαθάρτων, βαλβίδων αερισμού και εξαερισμού, φίλτρων, αντισταθμιστών, βαλβίδων δοκιμής, μανομέτρων, θερμοστατών, θερμομέτρων, ελέγχων στάθμης, φίλτρων προστασίας, μειωτών πίεσης, αντλιών, κλπ.

Το πρόγραμμα καλύπτει:

Τον έλεγχο της ποιοτικής κατασκευής του τύπου, του πάχους και της έντεχνης τοποθέτησης της μόνωσης των σωληνώσεων και αεραγωγών,

τον έλεγχο του αριθμού, της μορφής και της περιγραφής των πινακίδων εξοπλισμού,

τον έλεγχο όλων των σωλήνων και των φλαντζωτών συνδέσεων προς τις δεξαμενές τροφοδοσίας, διατάξεις, διανομές, θερμαντήρες νερού, διατάξεις κλιματισμού, αποστραγγίσεις και εξαερισμούς για συμμετρία και έλλειψη καταπόνησης,

τον έλεγχο των υλικών φιλτραρίσματος σε όλα τα φίλτρα, για τον τύπο και την ποσότητα και κάθε άλλη απαιτούμενη επιθεώρηση για την εξασφάλιση σωστής και ασφαλούς λειτουργίας των συστημάτων.

Μετά το πέρας της διαδικασίας ελέγχου, ρυθμίσεων και δοκιμών της εγκατάστασης, ο εργολάβος θα υποβάλλει στην επίβλεψη για έγκριση τα εξής:

Πρωτόκολλα δοκιμών συστημάτων αέρα

Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα περιέχουν τα εξής στοιχεία:

- 1) Στοιχεία μελέτης
 - ✓ παροχή αέρα,
 - ✓ στατική πίεση ανεμιστήρα,
 - ✓ ισχύς κινητήρα,
 - ✓ ποσοστό εξωτερικού (νωπού) αέρα κλιματ. μονάδας,
 - ✓ RPM ανεμιστήρα (περιστροφές ανά min.),
 - ✓ απαιτούμενη ισχύς ανεμιστήρα για να δώσει την παροχή αέρα με την στατική πίεση της μελέτης (BHP).
- 2) Στοιχεία εγκατάστασης
 - ✓ εργοστάσιο κατασκευής μηχανήματος,
 - ✓ τύπος και μέγεθος μονάδας που εγκαταστάθηκε,
 - ✓ διάταξη τμηματικών στοιχείων που απαρτίζουν την κλιματιστική μονάδα,
 - ✓ κλάση ανεμιστήρα και τύπος πτερυγίων,
 - ✓ ονομαστική ισχύς (HP), ονομαστική τάση λειτουργίας, φάση, κύκλοι, ένταση πλήρους φορτίου του κινητήρα της μονάδας, συντελεστής απόδοσης (service factor),
 - ✓ αριθμός ιμάντων και μέγεθος,
 - ✓ διάταξη ανεμιστήρα (blow ή draw thru),
 - ✓ RPM κινητήρα υπό πλήρες φορτίο,
 - ✓ τύπος φίλτρου και στατική πίεση σε αρχική χρήση και πλήρες φορτίο,
 - ✓ τύπος συστήματος κλιματισμού (μονοζωνικό ή πολύζωνικό, υψηλής ή χαμηλής ταχύτητας, με τελική αναθέρμανση, μεταβλητής παροχής αέρα, κλπ.),
 - ✓ διάταξη συστήματος (με ανακυκλοφορία αέρα, με ελάχιστο σταθερό ποσοστό νωπού αέρα, με 100% νωπό αέρα, κλπ.),

Αποτέλεσμα δοκιμών

- ❖ Αριθμός στροφών (RPM) του ανεμιστήρα υπό πλήρες φορτίο.
- ❖ Έλεγχος ισχύος (τάση, ένταση σε όλα τα άκρα του κινητήρα).
- ❖ Ολική διαφορική πίεση κατά μήκος των τμηματικών στοιχείων που απαρτίζουν την κλιματιστική μονάδα.
- ❖ Στατική πίεση αναρρόφησης και κατάθλιψης ανεμιστήρα (ολική πίεση ανεμιστήρα).
- ❖ Σχεδίαση πραγματικής καμπύλης λειτουργίας του ανεμιστήρα σε έντυπο καμπύλης λειτουργίας ανεμιστήρα του κατασκευαστή για να δειχθεί το σημείο λειτουργίας του εγκατεστημένου ανεμιστήρα.

Στόμια

- ❖ Καθορισμός χώρου εγκατάστασης στομίου και θέση.
- ❖ Εργοστάσιο κατασκευής στομίου και τύπος.
- ❖ Μέγεθος στομίου (χρησιμοποιώντας τον καθορισμό του κατασκευαστή για να εξασφαλισθεί ο κατάλληλος συντελεστής).
- ❖ Συντελεστής στομίου κατασκευαστή. (Όταν δεν είναι διαθέσιμοι συντελεστές στομίων, μπορούν να καθορισθούν πειραματικά στο εργοτάξιο).
- ❖ Παροχή αέρα μελέτης (L/S) και απαιτούμενη ταχύτητα για να επιτευχθεί η παραπάνω παροχή.
- ❖ Ταχύτητα (m/s) που μετρήθηκε και προκύπτουσα παροχή.
- ❖ Θα εκτελεσθεί μέτρηση της ταχύτητας του αέρα κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή του στομίου. Οι μετρούμενες παροχές δεν πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο του 5% των παροχών που καθορίζονται στα σχέδια.

Αυτοματισμοί θερμοκρασίας - πίεσης - σχ. υγρασίας

- ❖ Τιμές λειτουργίας και σημείων ελέγχου (set points).
- ❖ Περιγραφή όλου του συστήματος αυτοματισμών.
- ❖ Καταγραφή τυχόν ελαττωματικής λειτουργίας.

Είσοδος εξωτερικού αέρα στο σύστημα κλιματισμού σε σχέση με την απαγωγή αέρα

- ❖ Θα μετρηθεί, όπου είναι δυνατόν, με σωλήνα pitot σε κατάλληλα επιλεγμένη θέση σταθμών μέτρησης πίεσης, η ολική παροχή του εξωτερικού αέρα που εισέρχεται στο σύστημα κλιματισμού (μία ή περισσότερες κλιματιστικές μονάδες) και του επαγόμενου αέρα από το σύστημα.
- ❖ Θα εξακριβωθεί αν έχει διαταραχθεί η ισορροπία στο σύστημα προσαγωγής - απαγωγής αέρα σε βαθμό που να δημιουργεί μη επιθυμητή διείσδυση αέρα.
- ❖ Θα γίνει καταγραφή τυχόν ελαττωματικής λειτουργίας.

Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο. Μόνο η αξία του ηλεκτρικού ρεύματος για τις δοκιμές βαρύνει τον εργοδότη. Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

4.4 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Για την θέρμανση των λουτρών – WC, τοποθετούνται θερμαντικά σώματα, τύπου panel, οι διαστάσεις των οποίων φαίνονται στα σχέδια.

4.4.1 Λέβητας φυσικού αερίου

Η θέρμανση των σωμάτων θα γίνει με λέβητα φυσικού αερίου, ισχύος 50 kW, με υψηλό βαθμό απόδοσης, καθαρής καύσης, χαμηλού επιπέδου θορύβου και με ευκολία στη συντήρηση.

Ο λέβητας είναι προϊόν διεθνώς αναγνωρισμένου κατασκευαστικού οίκου και θα φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά, σήμανση "CE" και να είναι κατάλληλος για τη χώρα προορισμού (GR), σύμφωνα και με τον ΕΛΟΤ 437.

Θα είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με του Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς EN 676 και τις Οδηγίες E.M.C. 89/336/EEC, L.V. 73/23/EEC και GAS 90/396/EEC (περί Συσκευών Αερίου), CE 89/392 και απόδοσης 92/42EEC και την 2009/142/EK.

Επειδή η ισχύς του λέβητα είναι μικρότερη των 180 KW, ο καυστήρας θα είναι μονοβάθμιας λειτουργίας.

Το Multibloc γραμμής αερίου (ράμπα) θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής:

- Μία ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ασφαλείας (ON - OFF) σειράς A
- Μία ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ασφαλείας (ρύθμιση παροχής & χρόνου ανοίγματος) σειράς A
- Ένα πρεσσοστάτη χαμηλής και υψηλής πίεσης αερίου
- Ένα φίλτρο αερίου

Η διάμετρος του Multibloc του καυστήρα πρέπει να είναι ίδια με την υπολογισθείσα διάμετρο του σωλήνα παροχής αερίου.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου, περιλαμβάνεται η τροποποίηση του υφιστάμενου δικτύου φυσικού αερίου για την προσαρμογή της εγκατάστασης σε νέο λεβητοστάσιο ή την τροφοδότηση νέου λέβητα αερίου, χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα υλικά και εξαρτήματα της εγκατάστασης, σύμφωνα με τον

Κανονισμό Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου (Δ3/6598 ΥΑ-ΦΕΚ 976/Β/28-3-12) και τους κανόνες της τέχνης.

4.4.2 Θερμαντικά Σώματα

Τα σώματα θα είναι χαλύβδινα, εγχώριας προέλευσης, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 4 bar. Θα τοποθετηθούν με επιμέλεια και θα συνδεθούν στο δίκτυο του θερμού νερού με διακόπτες στην είσοδο και έξοδο του νερού, ενώ θα χρωματιστούν με ειδικό χρώμα που αντέχει στη θερμοκρασία του σώματος.

Η στερέωσης στους τοίχους θα γίνει με τη βοήθεια ειδικών στηριγμάτων.

Το είδος και το μέγεθος των θερμαντικών σωμάτων φαίνεται στα σχέδια και το επισυναπτόμενο έντυπο.

Αντί των κοινών θερμαντικών σωμάτων, μπορεί να τοποθετηθούν σώματα τύπου panels, αντιστοιχής θερμικής ισχύος.

Τα σώματα συνδέονται, μέσω συλλεκτοδιανομών, με πολυστρωματικούς σωλήνες τύπου PEX-AL-PEX διατομής Φ16x2 mm, τοποθετημένοι εντός του δαπέδου.

4.4.3 Θερμοστατική βαλβίδα θερμαντικού σώματος

Η θερμοστατική βαλβίδα, ορειχάλκινη, σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ EN 215 και θα αποτελείται από τα παρακάτω τμήματα:

α. σώμα διακόπτη από φωσφορούχο ορείχαλκο (με αντοχή σε εφελκυσμό > 2000kgf/cm²).

β. βαλβίδα σφαιρική, με παρέμβυσμα στεγανότητας από "φίμπερ" ή ισοδύναμο υλικό.

γ. στέλεχος βαλβίδας, ορειχάλκινο, με ενισχυμένη βάση με TFE.

δ. εσωτερικό μανδύα, βαθμονομημένη σε βαθμούς °C.

ε. κλειδί ασφαλείας, για την σταθεροποίηση της ρύθμισης σε επιλεγμένη θερμοκρασία.

Οι διακόπτες θα συνδέονται στα Θ.Σ. με βιδωτά άκρα. Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10 atm και θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C και διαμέτρου Φ 1/2".

4.4.4 Σωληνώσεις θέρμανσης

Τα σώματα συνδέονται, μέσω συλλεκτοδιανομών, με πολυστρωματικούς σωλήνες τύπου PEX-AL-PEX διατομής Φ16x2 mm, τοποθετημένοι εντός του δαπέδου.

Ο συλλεκτοδιανομέας του θερμικού κυκλώματος μοναυλικού συστήματος, θα είναι αντίστοιχων αναχλωρήσεων με τα Θ.Σ., πλήρης εγκαταστημένος και συνδεδεμένος προς τα δίκτυα Συμπεριλαμβάνονται το μεταλλικό ερμάριο με την θυρίδα, τους αντίστοιχους διακόπτες (ball-valves) και οι απαιτούμενες οικοδομικές εργασίες.

4.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

4.5.1 Γενικά

Αντικείμενο της περιγραφής αυτής είναι η τροποποίηση του υφιστάμενου δικτύου φυσικού αερίου για την προσαρμογή της εγκατάστασης σε νέο λεβητοστάσιο ή την τροφοδότηση νέου λέβητα αερίου, χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα υλικά και εξαρτήματα της εγκατάστασης.

Η εγκατάσταση των δικτύων θα γίνει σύμφωνα με τον Τεχνικός Κανονισμός "Εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500 mbar" (ΦΕΚ 976/Β/29 Μαρτίου 2012), ο οποίος έχει αντικαταστήσει τον μέχρι πρότινος ισχύοντα κανονισμό που ίσχυε για πίεση έως 1 bar (ΦΕΚ 963/Β/15/7/2003).

4.5.2 Δίκτυα σωληνώσεων

α) Για την κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα χρησιμοποιηθεί Χαλυβδοσωλήνας μεσαίου τύπου σύμφωνα με την τυποποίηση που προβλέπεται από τον ΕΛΟΤ και περιλαμβάνεται στην ΤΟΤΕΕ. Οι συγκολλήσεις θα γίνουν σύμφωνα με την παραπάνω Τεχνική Οδηγία.

β) Τα δίκτυα καυσίμων αερίων θα απέχουν από τα δίκτυα ύδρευσης τουλάχιστον 25 cm και τα ηλεκτρικά δίκτυα 50 cm. Επίσης, τα δίκτυα θα συνδεθούν στην γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

γ) Τα δίκτυα γενικά θα είναι ορατά. Στις περιπτώσεις που είναι αναπόφευκτος ο εντοιχισμός τους, θα χρησιμοποιούνται μόνον σωλήνες με ειδική αντισκωριακή προστασία, ή σωλήνες με ειδική πλαστική επένδυση από PVC. Όταν οι σωλήνες διέρχονται από υγρούς χώρους απαγορεύεται ο εντοιχισμός τους. Τα εσωτερικά δίκτυα θα διαμορφωθούν από ευθύγραμμα τμήματα, παράλληλα προς τα οικοδομικά στοιχεία, που συνδέονται μεταξύ τους υπό γωνία 90 μοιρών με εξαρτήματα, χωρίς να επιτρέπεται η καμπύλωση των σωληνώσεων. Κατά τα άλλα, τα δίκτυα σωληνώσεων θα

εγκατασταθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις του κανονισμού εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500 mbar" (ΦΕΚ 976/Β/29 Μαρτίου 2012),

δ) Στην αρχή κάθε δικτύου, καθώς και σε κάθε σημείο λήψης, θα εγκατασταθούν διακόπτες. Οι τιμές των αντιστάσεων των διακοπών αυτών, καθώς και των υπολοίπων εξαρτημάτων (καμπύλες, ταυ κλπ) είναι αυτές που προτείνονται στον κανονισμό εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 1 bar, φαίνονται στα γενικά στοιχεία της μελέτης και έχουν ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό των τριβών των διαφόρων κλάδων.

4.5.3 Συσσκευές αερίου

α) Οι συσκευές αερίου θα συνδέονται προς το δίκτυο μόνον σταθερά. Κάθε συσκευή θα είναι εφοδιασμένη με όργανο διακοπής, που μετά την αποσύνδεση παραμένει σταθερά συνδεδεμένο με την γραμμή προσαγωγής του αερίου.

β) Για την τοποθέτηση των συσκευών αερίου πρέπει να τηρούνται οι γενικοί κανόνες ασφαλείας σε ότι αφορά την θέση τους στο κτίριο, τις αποστάσεις των εξωτερικών επιφανειών της συσκευής από τα δομικά στοιχεία και τις απαιτήσεις αερισμού τους.

γ) Ο καυστήρας του λέβητα θα είναι πλήρως αυτόματος και θα είναι εφοδιασμένος με όλα τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ασφαλείας (ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, επιτηρητή φλόγας, πρεσσοστάτες, κλπ).

δ) Θα τοποθετηθούν μειωτές πίεσης σε όσες συσκευές απαιτείται, εφόσον η πίεση του δικτύου είναι μεγαλύτερη από την πίεση λειτουργίας της συσκευής.

ε) Ο καυστήρας φυσικού αερίου θα διαθέτει επαρκή ισχύ ώστε να καλύπτει την θερμική ισχύ των θερμαντικών σωμάτων και του θερμαντήρα νερού, θα είναι υψηλού βαθμού απόδοσης, καθαρής καύσης, χαμηλού επιπέδου θορύβου και με ευκολία στη συντήρηση, θα είναι προϊόν διεθνώς αναγνωρισμένου κατασκευαστικού οίκου και θα φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά, σήμανση "CE" και να είναι κατάλληλος για τη χώρα προορισμού (GR), σύμφωνα και με τον ΕΛΟΤ 437.

στ) Θα είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με του Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς EN 676 και τις Οδηγίες E.M.C. 89/336/EEC, L.V. 73/23/EEC και GAS 90/396/EEC (περί Συσκευών Αερίου), CE 89/392 και απόδοσης 92/42/EEC και την 2009/142/EK.

4.5.4 Καπνοδόχος - καπναγωγός

Η καπνοδόχος του Λέβητα θα είναι από λαμαρίνα inox, με μόνωση διπλού τοιχώματος πάχους 5,0 cm, εσωτερικών διαστάσεων όπως φαίνονται στα σχέδια. Η καπνοδόχος θα προεκταθεί κατά 1 m πάνω από το δάπεδο του δώματος. Στο κατώτατο σημείο της καπνοδόχου και προς την πλευρά του Λέβητα θα κατασκευαστεί θυρίδα καθαρισμού αεροστεγής. Τέλος, στο πάνω μέρος θα προσαρμοστεί κάλυμμα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2 mm.

Οι διαστάσεις της καπνοδόχου που επιλέγεται θα είναι ίσες με Φ 80/100 mm

Το στόμιο εξόδου των καυσαερίων από τον λέβητα θα συνδεθεί με την καπνοδόχο με καπναγωγό από εύκαμπτο ομοπολυμερές πολυπροπυλένιο (PPH), διατομής Φ80mm, ενδεικτικού τύπου (Flex).

Για την προσαρμογή της κυκλικής διατομής εξόδου των καυσαερίων από τον Λέβητα προς την διατομή του καπναγωγό, θα κατασκευαστεί ειδικό τεμάχιο μετάπτωσης με το οποίο εξασφαλίζεται η ομαλή πορεία των καυσαερίων.

4.5.5 Παρατηρήσεις – δοκιμές

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η τροποποίηση του υφιστάμενου δικτύου φυσικού αερίου για την προσαρμογή της εγκατάστασης σε νέο λεβητοστάσιο ή την τροφοδότηση νέου λέβητα αερίου, χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα υλικά και εξαρτήματα της εγκατάστασης, σύμφωνα με τον Κανονισμό Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου (Δ3/6598 ΥΑ-ΦΕΚ 976/Β/28-3-12) και τους κανόνες της τέχνης. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης επί πλέον υλικών, πέρα των υφισταμένων, αυτά θα τιμολογηθούν με αντίστοιχα τιμολόγια της μελέτης.

Η εγκατάσταση θα εκτελεσθεί από ειδικευμένο συνεργείο, σύμφωνα με τα σχέδια και τους ισχύοντες κανονισμούς.

Με την ολοκλήρωση της των εργασιών και πριν την ενεργοποίηση της εγκατάστασης, θα γίνει δοκιμή αντοχής και στεγανότητας σύμφωνα με τον ανωτέρω κανονισμό, υποβολή πλήρη φακέλου στην Εταιρεία Φυσικού Αερίου (τεχνική περιγραφή, υπολογισμούς δικτύου σωληνώσεων, σχέδια κλπ) καθώς και μετρήσεις καυσαερίων, πιστοποιητικά δοκιμών και γενικά κάθε στοιχείο που είναι απαραίτητα για την έκδοση νέας άδειας χρήσης φυσικού αερίου από την ΕΠΑ, αρμοδίως υπογεγραμμένα από τον εγκαταστάτη και τον μηχανικό κατασκευής. Αντίγραφο του φακέλου θα υποβληθεί στην υπηρεσία για έλεγχο.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το αντικείμενο των εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων του κτιρίου περιλαμβάνει:

- Την αποξήλωση όλης της παλαιάς ηλεκτρικής εγκατάστασης.
- Την τοποθέτηση της κεντρικής παροχής σε χαλυβδοσωλήνα.
- Την εγκατάσταση νέων φωτιστικών σωμάτων τύπου led, σε όλους τους χώρους, σύμφωνα με την φωτοτεχνική μελέτη.
- Την εγκατάσταση ρευματοδοτών στους διάφορους χώρους του κτιρίου.
- Οι καλωδιώσεις στην εγκατάσταση φωτισμού είναι ανεξάρτητες από αυτές των ρευματοδοτών.
- Την εγκατάσταση του Γενικού Ηλεκτρικού Πίνακα του κτιρίου και των υποπινάκων διανομής.
- Την εγκατάσταση γείωσης.
- Την εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας – σήμανσης των οδεύσεων διαφυγής.

Για την σύνταξη της μελέτης των ηλεκτρολογικών λήφθηκαν υπόψη οι παρακάτω κανονισμοί:

- Ο Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, ΥΑ 80255/ΦΕΚ Β 59/11.05.55.
- Ελληνικό Πρότυπο "Κεντρικά συστήματα τροφοδότησης ηλεκτρικής ισχύος" ΕΛΟΤ EN 50171/26-09-
- Διεθνών τροποποιήσεων και προτυποποιήσεων DIN, VDE, NEMA κλπ
- Τους κανονισμούς και τις υποδείξεις της ΔΕΗ.
- Κανονισμοί VDE 0185, VDE 0107
- Κανονισμοί που αφορούν υλικά
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384/2004, ΦΕΚ 470Β, 5/3/2004.

Για την ομαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων η ανεκτή διακύμανση της τάσης θα πρέπει να είναι μικρότερη ή το πολύ ίση με + 2.0%.

Οι υπολογισμοί πτώσης τάσης πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τα επιτρεπόμενα (Αμπέρ επί μέτρα).

Σε ανεξάρτητο τεύχος της μελέτης δίνονται οι υπολογισμοί των γραμμών διανομής

5.2 ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο της ΔΕΗ.

Η κεντρική παροχή της ΔΕΗ είναι στερεωμένη στην όψη του κτιρίου, για να προστατευθεί θα τοποθετηθεί σε γαλβανισμένο μεταλλικό σωλήνα, μέχρι τον μετρητή, σε συνεργασία με την ΔΕΗ.

Ο γενικός πίνακας του κτιρίου θα έχει ρυθμιζόμενους ασφαλοδιακόπτες 3*250 A και μαχαιρωτές ασφάλειες 3*125 A, θα τοποθετηθεί τετραπωλικός απαγωγός κεραυνικών ρευμάτων 65 kA κυματομορφής 8/20 μs, τετραπολικό διακόπτη διαρροής 150 A - 30 mA και θα συνδεθεί με το μετρητή της ΔΕΗ με καλώδιο NYY 5X95 mm².

5.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τα δίκτυα διανομής από τον Γενικό Πίνακα Διανομής Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Δ.Χ.Τ.) μέχρι τους πίνακες φωτισμού, κίνηση και τα κυκλώματα φωτισμού και κίνησης του κτιρίου.

Όλοι οι πίνακες εσωτερικών χώρων του κτιρίου θα είναι τύπου STAB και θα φέρουν κλειδαριά μετά κλείθρου. Ειδικά ο πίνακας του μηχανοστασίου θα φέρει χειρολαβή με ενσωματωμένη κλειδαριά και θα είναι στεγανός.

Στο χώρο της εγκατάστασης προβλέπεται η εγκατάσταση τριών υποπινάκων, όπως επίσης θα εγκατασταθεί και ένας υποπίνακας στο μηχανοστάσιο. Οι υποπίνακες αυτοί, θα ηλεκτροδοτούνται από τον κεντρικό πίνακα που υπάρχει στο χώρο του μηχανοστασίου, δηλαδή από τον Γ.Π.Δ.Χ.Τ. του κτιρίου.

Η εσωτερική διανομή των πινάκων θα πρέπει να τηρεί ένα προκαθορισμένο σύστημα σήμανσης των φάσεων, ώστε η ίδια φάση να έχει πάντα την ίδια θέση (L1-L2-L3) και το ίδιο χρώμα. Επίσης τα δύο άκρα των καλωδίων ή αγωγών της εσωτερικής διανομής θα πρέπει να φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς.

Ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης θα είναι τύπου κυψελών, ελεύθερα ιστάμενος, κλειστός από παντού και επισκέψιμος από εμπρός. Ο πίνακας θα αποτελείται από πεδία φωτισμού, πεδία κίνησης. Θα είναι μεταλλικός και η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων και λαμαρινών θα γίνει με ηλεκτροσυγκόλληση.

Γενικά οι πίνακες θα είναι άριστοι και σύγχρονης κατασκευής, με δείκτη προστασίας IP 55.

Οι τροφοδοτήσεις των πινάκων από τον γενικό πίνακα όπως και των υποπινάκων θα γίνουν με κατάλληλα καλώδια ΝΥΥ, ενώ των καταναλώσεων φωτισμού και κίνησης θα γίνεται, κατά περίπτωση, με καλώδια ΝΥΥ, ΝΥΜ και αγωγούς ΝΥΑ μέσα σε σωλήνες πλαστικούς ή χαλύβδινους ή πάνω σε μεταλλικές εσχάρες ή πλαστικά κανάλια, ανάλογα με την περίπτωση.

Ο Γενικός Πίνακας, καθώς και όλοι οι υποπίνακες, θα είναι μεταλλικός σειράς 0,5 kV κατά VDE, τύπου ισταμένων πεδίων επισκέψιμος από εμπρός με υλικά, όπως φαίνεται στα σχέδια.

Οι πίνακες φωτισμού και κίνησης θα είναι μεταλλικοί σειράς 0,5 KV κατά VDE με υλικά ταχείας μανδάλωσης και θύρα μεταλλική με κλειδί, κατάλληλοι για επίτοιχη εξωτερική εγκατάσταση.

Όλοι οι πίνακες θα διαθέτουν εφεδρικές παροχές σε ποσοστό 25% τουλάχιστον του αριθμού των αναχωρήσεων του κάθε πίνακα, και θα έχουν χώρο για επέκταση του πίνακα κατά ανάλογο ποσοστό.

Όλοι οι πίνακες θα είναι συρματωμένοι και εξοπλισμένοι πλήρως σύμφωνα με τα σχέδια.

Η θέση των πινάκων φαίνεται στα σχέδια.

5.4 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Στην εγκατάσταση χρησιμοποιούνται οι εξής τύποι αγωγών:

1. Ανθυγρά καλώδια ΝΥΥ (J1W-R) κατά VDE 0271/369 για υπόγεια εγκατάσταση και τροφοδοσία πινάκων διανομής και για τον περιμετρικό φωτισμό τοποθετημένα μέσα σε σωλήνες Μπέργκμαν.
2. Καλώδια ΝΥΜ (H07V-U) κατά VDE 0250/369 για την τροφοδοσία των κυκλωμάτων υγρών χώρων και των εξωτερικών φωτιστικών τοποθετημένα σε γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες, πλαστικούς σωλήνες, σε σωλήνες HELLIFLEX ή μεταλλικές σχάρες.
3. Αγωγοί ΝΥΑ (H07V) κατά VDE 0250/369 για την απλή χωνευτή εγκατάσταση ξηρών χώρων τοποθετημένα μέσα σε σωλήνες μπέργκμαν ή πλαστικούς.
4. Καλώδια ΝΥIFY κατά VDE 0250/369 για τοποθέτηση στην οροφή ξηρών χώρων κάτω από το επίχρισμα στα κυκλώματα φωτισμό, μόνο σε ειδικές περιπτώσεις.
5. Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.
6. Εξωτερικά επίτοιχα κανάλια διανομής πλαστικά, από PVC άριστης ποιότητας, ορθογωνικής διατομής, ενδεικτικών διαστάσεων 195x65 mm, με ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, αλλαγής διεύθυνσης και τοποθέτησης των μηχανισμών των διακοπών και ρευματοδοτών σ' αυτά. Το κανάλι θα φέρει επίσης όλα τα ειδικά εξαρτήματα που θα καθιστούν εύκολη την τοποθέτηση διακοπών, ρευματοδοτών κλπ. λήψεων. Οι διακόπτες, ρευματοδότες κλπ. θα μπορούν να τοποθετηθούν είτε χωνευτά στο κανάλι είτε εξωτερικά, όταν απαιτείται χώρος στο κανάλι για την διέλευση αγωγών ή καλωδίων.
7. Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, δίνονται στον πίνακα:

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm
3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x10 mm, 5x6 mm	Φ 29mm
3x16 mm, 5x10 mm	Φ 36mm

Για μεγαλύτερες διατομές καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

Οι αγωγοί των δικτύων προβλέπονται ΝΥΑ χαλκού διατομής 1.5 mm² για τα κυκλώματα φωτισμού και 2,5 mm² για τα κυκλώματα ρευματοδοτών. Οι αγωγοί θα οδεύουν εν γένει εντός πλαστικών σωλήνων πλην των περιπτώσεων, όπου κατά τον κανονισμό, απαιτείται χαλύβδινη διανομή ή σε κανάλια απο γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Τα κυκλώματα περιμετρικού φωτισμού κατασκευάζονται με αγωγούς 3Χ2.5 mm² που οδεύουν μέσα σε σωλήνες Μπέργκμαν Φ23 και διακλαδίζονται με κυτία 80Χ80 mm. Ασφαλίζονται με ασφα/κόπτες 16Α.

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει το πλήρες δίκτυο φωτισμού και ρευματοδοτών που περιγράφεται στη μελέτη, από τους πίνακες μέχρι τα σημεία λήψης και τα φωτιστικά.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην διάταξη των καλωδίων παροχών που ξεκινούν από τον Γενικό Πίνακα προς τους διαφόρους πίνακες ή Ασφαλειοδιακόπτες μηχανημάτων.

Οι οδεύσεις θα γίνονται με τρόπο ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος των υπαρχόντων παροχών αλλά και η προσθήκη νέων καλωδίων παροχών για μελλοντικές ανάγκες του κτιρίου.

5.5 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Οι καλωδιώσεις των εγκαταστάσεων φωτισμού θα είναι ανεξάρτητες από αυτές των ρευματοδοτών.

Οι εγκαταστάσεις φωτισμού περιλαμβάνουν τα φωτιστικά σώματα, τους διακόπτες, τις σχετικές καλωδιώσεις κλπ.

Γενικά σε όλους τους χώρους της εγκατάστασης (αίθουσες γυμναστικής, w.c, διάδρομοι) θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα τύπου LED.

Στους υγρούς χώρους θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα και διακόπτες στεγανά, ενώ το σύνολο της εγκατάστασης θα ακολουθεί τους κανονισμούς για τέτοιους χώρους.

Η αφή και σβέση των φωτιστικών σωμάτων στους χώρους προβλέπεται να γίνει με τοπικούς διακόπτες. Οι διακόπτες, οι ρευματοδότες, τα μπουτόν κ.λ.π. θα είναι της ίδιας μορφολογικής σειράς για λόγους ομοιομορφίας. Το χρώμα τους θα είναι της επιλογής της Αρχιτεκτονικής επίβλεψης.

Για την ασφαλή έξοδο του κοινού σε περιπτώσεις διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος προβλέπεται η εγκατάσταση αυτόνομων φωτιστικών σωμάτων ασφαλείας σε όλους τους κλειστούς χώρους του κτιρίου.

5.5.1 Φωτιστικά Σώματα

Σε όλους τους χώρους τοποθετούνται κατάλληλα φωτιστικά σώματα, ανάλογα με τις απαιτήσεις, την κατηγορία του χώρου και σε ποσότητα σύμφωνα με τη φωτοτεχνική μελέτη. Η επιλογή του καταλλήλου φωτιστικού σώματος για κάθε χώρο γίνεται με βάση τους παρακάτω παράγοντες:

α) Των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού σε συνδυασμό με τις φωτοτεχνικές απαιτήσεις του χώρου.

β) Της εμφάνισης του φωτιστικού σε συνδυασμό με τις αισθητικές απαιτήσεις του χώρου.

γ) Του συνολικού κόστους (κόστος λειτουργίας) του φωτιστικού.

δ) Της επίτευξης της μεγαλύτερης δυνατής ομοιομορφίας φωτιστικών σωμάτων λαμπτήρων.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι στην πλεονότητα τους αναρτημένα, διαστάσεων 150*1200 mm, με λαμπτήρες LED για να γίνει εξοικονόμηση ενέργειας.

Το σώμα του φωτιστικού, θα είναι κατασκευασμένο από ατσάλι, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε λευκό χρώμα με κάλυμμα απο σατινέ οπαλ ακρυλικό (PMMA) υλικό μεγάλης διαπερατότητας, φωτιζόμενο στο σύνολο της επιφάνειάς του, εκτός από αυτά που θα τοποθετηθούν στον διάδρομο και θα είναι φωτιζόμενα στα άκρα της επιφάνειάς του, σύμφωνα με το τεύχος της φωτοτεχνικής μελέτης.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), θερμοκρασία χρώματος 4000 K, δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, με χαμηλή ταλάντωση στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 40 απο το κατω μέρος και IP 20 στο τμήμα του φωτιστικού εντός ψευδοροφής. Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες. Η αποδοχή των led θα αποδεικνύεται απο τα technical data του κατασκευαστή των led.

Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιομένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε υψηλές θερμοκρασία, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο 2,5 mm.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επισημη εκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led.

Το κάθε φωτιστικό θα φέρει σήμανση συμμόρφωσης CE, ο δε κατασκευαστής του φωτιστικού θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος για το σχεδιασμό, κατασκευή και εμπορία φωτιστικών σωμάτων.

Η στάθμη φωτισμού, ανά είδος χώρου που λήφθηκε υπ' όψη στους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς είναι:

- Αίθουσες γυμναστικής 300 LUX
- Αίθουσα κυλικείου 200 LUX
- Αίθουσα αναψυκτήριου 200 LUX

- Χώροι υγιεινής 200 LUX
- Διάδρομοι & προθάλαμοι 100 LUX
- Αποθήκες & Μηχανοστάσιο 100 LUX

Οι τύποι και ο αριθμός των φωτιστικών που χρησιμοποιούνται, φαίνονται στα σχέδια και το τεύχος υπολογισμών της φωτοτεχνίας.

5.5.2 Φωτισμός σήμανσης οδεύσεων διαφυγής

Θα τοποθετηθούν φωτιστικά σώματα ασφαλείας σε όλα σημεία των χώρων σύμφωνα με τη μελέτη πυροπροστασίας.

Τα φωτιστικά σώματα ασφαλείας θα είναι με λαμπτήρα led και ενσωματωμένους αυτοφορτιζόμενους συσσωρευτές καδμίου - νικελίου και θα φέρουν την ένδειξη εξόδου πεζού.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα είναι συνδεδεμένα με την εγκατάσταση εφεδρικού φωτισμού και θα είναι συνεχώς σε λειτουργία

Σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος (εφεδρικός φωτισμός) θα λειτουργούν αυτόματα και για χρονικό διάστημα 1 1/2 ώρας

Ο χρόνος που θα γίνεται διακοπή φωτισμού λόγω αλλαγής από τη μια πηγή ενέργειας στην άλλη δε θα υπερβαίνει τα 15 δευτερόλεπτα.

Στα κλιμακοστάσια θα χρησιμοποιηθούν για το φωτισμό των οδεύσεων διαφυγής τα ίδια φωτιστικά σώματα που χρησιμοποιούνται για το φωτισμό της σήμανσής των.

5.5.3 Φωτισμός ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας του κτιρίου θα γίνει με ανεξάρτητα φωτιστικά σώματα.

Τοποθετούνται ειδικά φωτιστικά σώματα ασφαλείας με λαμπτήρα τύπου LED 8W, (αυτόνομα φωτιστικά σώματα) με την ένδειξη "ΕΞΟΔΟΣ" σε καίριες θέσεις του κτιρίου (διαδρόμους, εισόδους – εξόδους χώρων του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζεται ένας στοιχειώδης φωτισμός σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος από Δ.Ε.Η.), καθώς και ειδικά φωτιστικά σώματα ασφαλείας με λαμπτήρα τύπου LED 8W, (αυτόνομα φωτιστικά σώματα) με την ένδειξη "Ρα" (στις εξόδους του μηχανοστασίου), τα οποία θα ενεργοποιούνται σε περίπτωση ενεργοποίησης του τοπικού συστήματος κατάσβεσης.

Τα φωτιστικά αυτά σώματα ασφαλείας θα έχουν αυτόνομο σύστημα αποτελούμενο από λαμπτήρα, συσσωρευτή νικελίου - καδμίου ή παρεμφερή ανορθωτική διάταξη και μονάδα ελέγχου συνδεδεμένη στον αντίστοιχο πίνακα του χώρου.

Τα φωτιστικά θα διατηρούν την ονομαστική τους ένταση τουλάχιστον για μια ώρα.

5.6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΩΝ

Οι εγκαταστάσεις ρευματοδοτών περιλαμβάνουν τους ρευματοδότες (εκτός αυτών που αναφέρονται στα κυκλώματα κίνησης των 380V), και τις απαραίτητες καλωδιώσεις.

Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι τύπου ΣΟΥΚΟ 16A/230V απλοί (με/ή χωρίς κάλυμμα) ή στεγανοί ανάλογα με τους χώρους στους οποίους θα εγκατασταθούν.

Κατά την μελέτη των κυκλωμάτων ρευματοδοτών θα ληφθεί υπόψη ότι :

α. Κάθε κύκλωμα θα τροφοδοτείται με αγωγούς 3*2,5 mm²

β. Σε κάθε ανεξάρτητο χώρο θα είναι εγκατεστημένοι κατά μέσον όρο τρεις (3) ρευματοδότες. Στους χώρους, αυτούς ανά 3...5 ρευματοδότες θα υπάρχει ανεξάρτητο κύκλωμα.

5.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Οι εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνουν τους πίνακες και τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων ή συσκευών.

Οι εγκαταστάσεις κίνησης θα είναι ανεξάρτητες των λοιπών κυκλωμάτων.

5.8 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ

5.8.1 Ασφάλειες και μικροαυτόματοι πινάκων.

Οι ασφάλειες των πινάκων θα είναι συντηκτικές πορσελάνης.

Συντηκτικές ασφάλειες μέχρι 63A θα είναι κοχλιωτές.

Η ασφάλιση των κυκλωμάτων φωτισμού και ρευματοδοτών θα γίνεται με μικροαυτόματους.

Οι μικροαυτόματοι χρησιμοποιούνται για την ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών, διακόπτουν αυτόματα ένα κύκλωμα σε περίπτωση υπερέντασης ή βραχυκυκλώματος. Προς τούτο περιλαμβάνουν

διμεταλλικό στοιχείο για προστασία έναντι υπερέντασης και μαγνητικό πεδίο ταχείας απόξευξης για προστασία έναντι βραχυκυκλώματος.

Οι μικροαυτόματοι τίθενται σε λειτουργία όταν το ρεύμα βραχυκύκλωσης φθάσει από 3,5 - 5 φορές την ονομαστική τους ένταση. Πρέπει να είναι σύμφωνοι με το ΕΛΟΤ HD 384-4-43.

Οι μικροαυτόματοι στη βάση τους φέρουν οπές για να μπορούν να στερεώνονται με κοχλίες και να είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγες.

5.8.2 Κοχλιωτές ασφάλειες.

Οι κοχλιωτές ασφάλειες θα χρησιμοποιηθούν για εντάσεις μέχρι 63A (εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια) και θα είναι από πορσελάνη, τάσεως 500V AC με βιδωτά πώματα και συντηκτικά φυσίγγια ταχείας ή βραδείας τήξεως, ικανότητας διακοπής 70kA, σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE 0635/0636 και DIN 49515.

5.8.3 Διακόπτες πινάκων.

Οι διακόπτες των πινάκων φωτισμού, κίνησης και των μερικών πινάκων διανομής θα είναι πλήκτρου ή Ρασσο για ονομαστική ένταση μέχρι 63A

5.8.4 Ραγοδιακόπτες πλήκτρου.

Οι ραγοδιακόπτες πλήκτρου μονοπολικοί, διπολικοί ή τριπολικοί (380/220V, 50Hz) θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτή των μικροαυτομάτων. Τα χαρακτηριστικά των διακοπών θα είναι σύμφωνα με το VDE 0632 και CEE 14 για εντάσεις μέχρι 63A και με το VDE 0660 για εντάσεις 80 και 100A.

5.8.5 Αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής.

Οι αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτουν ακαριαία επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανιστούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Οι αυτόματοι περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης από τον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος του κυκλώματος που προστατεύουν. Σε περίπτωση επικίνδυνης διαρροής η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή επενεργεί σε πηνίο απόξευξης και έτσι επιτυγχάνεται ακαριαία διακοπή του κυκλώματος.

Οι αυτόματοι θα φέρουν κομβίο για τον έλεγχο της ετοιμότητας τους (TEST).

Οι αυτόματοι θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί για απόξευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων αντίστοιχα, ονομαστικής εντάσεως 40 ή 63 ή 125 A.

Οι αυτόματοι θα διακόπτουν οπωσδήποτε το ρεύμα μέσα σε 30 msec όταν η διαρροή φθάσει τα 30 mA.

5.9 ΓΕΙΩΣΕΙΣ - ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Για τη γείωση της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης εφαρμόζεται η μέθοδος της ουδετέρωσης.

Ο κόμβος γείωσης του κιβωτίου διακλάδωσης του μετρητή γεφυρώνεται με τον ουδέτερο κόμβο και γειώνεται με αγωγό διατομής ίσης με το μισό αυτής των αγωγών φάσης στη γείωση.

Η γείωση του μετρητή θα γίνει με ράβδο γείωσης και θα έχει αντίσταση μικρότερη από 1 Ω, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Όλοι οι υποπίνακες γειώνονται με ιδιαίτερο αγωγό γείωσης στο ζυγό γείωσης του αντίστοιχου γενικού πίνακα. Όλα τα κυκλώματα της εγκατάστασης έχουν ιδιαίτερο αγωγό γείωσης διατομής ίσης με αυτή των αγωγών φάσης, που γειώνεται στο ζυγό γείωσης του αντίστοιχου πίνακα. Όλες οι συσκευές που συνδέονται μόνιμα στην ηλεκτρική εγκατάσταση θα γειώνονται.

Επίσης γειώνονται όλα τα στεγανά φωτιστικά οι στεγανοί διακόπτες και ρευματοδότες και οι σχάρες καλωδίων. Στις μπαταρίες ανάμιξης νερού θα γίνουν ισοδυναμικές συνδέσεις με χάλκινα κολάρια και αγωγούς 6 mm². Επίσης σε όλους τους πίνακες φωτισμού θα εγκατασταθούν αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες διαρροής για πρόσθετη προστασία.

Γενικώς η διατομή του αγωγού γείωσης θα είναι η ίδια με τους αγωγούς κυκλώματος για διατομές από 1,5 mm² μέχρι 16 mm². Για αγωγούς κυκλώματος από 16 έως 35mm² το καλώδιο γείωσης θα είναι 16mm². Για αγωγούς κυκλώματος 50mm² και άνω το καλώδιο γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

5.10 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

5.10.1 Εγκατάσταση χώρων Γυμναστηρίου.

Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στο κτίριο θα έχει την παρακάτω δομή:

- Ο Γ.Π.Χ.Τ. βρίσκεται στο χώρο του μηχανοστασίου του κτιρίου. Από τον Γ.Π.Χ.Τ. ξεκινούν οι αναχωρήσεις προς τους τρεις υποπίνακες του χώρου εγκατάστασης, καθώς και του υποπίνακα του μηχανοστασίου.
- Ο υπολογισμός της διατομής των καλωδίων έγινε με βάση την θερμική καταπόνηση του καλωδίου και την επιτρεπτή πτώση τάσης. Η πτώση τάσης θεωρήθηκε maximum 2% από τον γενικό πίνακα μέχρι το τελικό φορτίο.
- Γραμμή τροφοδοσίας του υποπίνακα: Αποτελείται από καλώδιο J1W-R κατάλληλης διατομής, όπως παρουσιάζεται στο πολυγραμμικό σχέδιο του πίνακα και ασφαρίζεται με μικροαυτόματο ή αυτόματο διακόπτη κατάλληλα διαστασιολογημένο.
- Οι υποπίνακες του κτιρίου θα προστατεύονται με ασφάλεια και Διακόπτη Διαρροής Ρεύματος, ο οποίος φέρει και ενδεικτικές λυχνίες. Από τον κάθε υποπίνακα θα ξεκινούν οι αναχωρήσεις προς τα φορτία των διαφόρων χώρων του κτιρίου.
- Η κύρια αντλία του πυροσβεστικού συγκροτήματος θα τροφοδοτείται απευθείας από τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης.
- Από τον υποπίνακα του μηχανοστασίου θα τροφοδοτούνται ο λέβητας αερίου της εγκατάστασης, καθώς και τα δύο boiler που θα εγκατασταθούν.

Στις αίθουσες γυμναστικής, στην αίθουσα αναμονής, καθώς και στους χώρους των αποδυτηρίων (παιδιών, ανδρών και γυναικών) θα εγκατασταθούν φωτιστικά τύπου LED πάνελ στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 103 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 7701 lm. Τα φωτιστικά ελέγχονται από μονούς διακόπτες, εκτός της αίθουσας γυμναστικής 2 όπου θα τοποθετηθούν και δύο φωτιστικά τύπου LED (σποτάκια) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 9 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 910 lm., και για αυτό το λόγο τα φωτιστικά του χώρου αυτού ελέγχονται από διπλό διακόπτη.

Ακόμη στην αίθουσα αναμονής (στο χώρο της σκάλας που οδηγεί στο μεσοπάτωμα) θα τοποθετηθεί ένα φωτιστικό τύπου LED (σποτάκι) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 9 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 910 lm, το οποίο θα ελέγχεται από διακόπτη αλλερετούρ.

Τέλος στα αποδυτήρια των παιδιών θα τοποθετηθεί και ένα φωτιστικό τύπου LED, στεγασμένων χώρων, επίτοιχο (πάνω από τον νιπτήρα), ισχύος τουλάχιστον 19 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 1466 lm, που θα ελέγχεται από μονό διακόπτη.

Στους χώρους των w.c θα τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED (σποτάκια) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 9 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 910 lm. Τα φωτιστικά ελέγχονται από διπλούς διακόπτες, καθώς σε κάθε χώρο w.c. υπάρχει και ο εξαερισμός του. Επίσης στους προθαλάμους των w.c, θα εγκατασταθούν φωτιστικά τύπου LED, στεγασμένων χώρων, επίτοιχα (πάνω από τον νιπτήρες), ισχύος τουλάχιστον 19 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 1466 lm, εκτός από τον προθάλαμο του w.c γυναικών που βρίσκεται δίπλα στο χώρο των ντουζ, όπου θα τοποθετηθεί ένα φωτιστικό τύπου LED (σποτάκι) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 16 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 1804 lm. Τα φωτιστικά θα ελέγχονται από μονούς διακόπτες.

Στον χώρο του w.c Α.Μ.Ε.Α θα τοποθετηθεί ένα φωτιστικό τύπου LED (σποτάκι) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 9 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 1100 lm και ένα φωτιστικό τύπου LED, στεγασμένων χώρων, επίτοιχο (πάνω από τον νιπτήρα), ισχύος τουλάχιστον 19 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 1466 lm. Το φωτιστικό (σποτάκι) ελέγχεται από διπλό διακόπτη, καθώς στο χώρο του w.c. υπάρχει και ο εξαερισμός του, ενώ το φωτιστικό (επίτοιχο) ελέγχεται από μονό διακόπτη.

Στον χώρο της αποθήκης θα τοποθετηθεί ένα φωτιστικό τύπου LED (σποτάκι) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 16W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2000 lm το οποίο θα ελέγχεται από μονό διακόπτη.

Στους κοινόχρηστους χώρους (διάδρομοι- χώρος γραμματείας) του κτιρίου, θα τοποθετηθούν ένα φωτιστικό τύπου LED στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 24W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2800 lm το οποίο θα ελέγχεται από μονό διακόπτη (γραμματεία) και πέντε φωτιστικά τύπου LED στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 24W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2462 lm, τα οποία θα ελέγχονται από διακόπτες αλλερετούρ.

Επίσης, στο χώρο του μηχανοστασίου θα τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 28W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2661 lm τα οποία θα ελέγχονται από διακόπτες αλλερετούρ.

Στους χώρους των ντουζ θα τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED στεγασμένων χώρων, στεγανά, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 16W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2000 lm τα οποία θα ελέγχονται από διπλούς διακόπτες.

Στον χώρο των αποδυτηρίων των προπονητών θα τοποθετηθούν τρία φωτιστικά τύπου LED στεγασμένων χώρων, στεγανά, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 24W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2462 lm, τα οποία θα ελέγχονται από διπλούς διακόπτες και ένα φωτιστικό τύπου LED, στεγασμένων χώρων, επίτοιχο (πάνω από τον νιπτήρα), ισχύος τουλάχιστον 19 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 1466 lm, το οποίο θα ελέγχεται από διπλό διακόπτη.

Στον εξωτερικό χώρο (πάνω από τις πόρτες των κυρίων εισόδων) θα τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED εξωτερικού χώρου, στεγανά, επίτοιχα, ισχύος τουλάχιστον 24W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2800 lm, τα οποία ελέγχονται από μονό διακόπτη.

Επίσης στους χώρους της εγκατάστασης και σε καίρια σημεία, θα τοποθετηθούν κλιματιστικές μονάδες για την ψύξη και θέρμανση του κτιρίου, οι οποίες τροφοδοτούνται από τους υποπίνακες που υπάρχουν στο χώρο εγκατάστασης του γυμναστηρίου. Οι τύποι των κλιματιστικών αναφέρονται αναλυτικά στην μελέτη θέρμανσης – κλιματισμού.

Τέλος στα w.c θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες λουτρού, αθόρυβοι, Φ100mm με παροχή αέρα 95m³/h και κατανάλωση 8 Watt, με πρωτότυπο σχεδιασμό και χρώματος ασημί, (π.χ τύπου SILENT-100CZ).

5.10.2 Εγκατάσταση χώρων Κυλικείου.

Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στο κτίριο θα έχει την παρακάτω δομή:

- Ο Γ.Π.Χ.Τ. βρίσκεται στο χώρο του κυλικείου. Από τον Γ.Π.Χ.Τ. ξεκινούν όλες οι αναχωρήσεις προς τα φορτία του χώρου.
- Ο υπολογισμός της διατομής των καλωδίων έγινε με βάση την θερμική καταπόνηση του καλωδίου και την επιτρεπτή πτώση τάσης. Η πτώση τάσης θεωρήθηκε maximum 2% από τον γενικό πίνακα μέχρι το τελικό φορτίο.
- Γραμμή τροφοδοσίας του πίνακα: Αποτελείται από καλώδιο J1W-R κατάλληλης διατομής, όπως παρουσιάζεται στο πολυγραμμικό σχέδιο του πίνακα και ασφαρίζεται με μικροαυτόματο ή αυτόματο διακόπτη κατάλληλα διαστασιοποιημένο, ασφάλεια και Διακόπτη Διαρροής Ρεύματος, ο οποίος φέρει και ενδεικτικές λυχνίες.

Στην αίθουσα του κυλικείου θα εγκατασταθούν φωτιστικά τύπου LED πάνελ στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 103 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 7701 lm. Τα φωτιστικά ελέγχονται από διπλό διακόπτη.

Επίσης στον εξωτερικό χώρο του κυλικείου θα τοποθετηθεί ένα φωτιστικό εξωτερικού χώρου τύπου LED, επίτοιχο, στεγανά, ισχύος τουλάχιστον 24 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2800 lm. Το φωτιστικό ελέγχεται από διπλό διακόπτη.

Επίσης στους χώρους της εγκατάστασης και σε καίρια σημεία, θα τοποθετηθούν κλιματιστικές μονάδες για την ψύξη και θέρμανση του κτιρίου, οι οποίες τροφοδοτούνται από τους υποπίνακες που υπάρχουν στο χώρο εγκατάστασης του γυμναστηρίου. Οι τύποι των κλιματιστικών αναφέρονται αναλυτικά στην μελέτη θέρμανσης - κλιματισμού.

Επίσης στον χώρο της εγκατάστασης θα τοποθετηθεί κλιματιστική μονάδα για την ψύξη και θέρμανση του κυλικείου, η οποία τροφοδοτείται από τον πίνακα του κτιρίου που υπάρχει στο χώρο. Ο τύπος του κλιματιστικού αναφέρεται αναλυτικά στην μελέτη θέρμανσης – κλιματισμού.

Τέλος, για την τροφοδοσία του κυλικείου με ζεστό νερό χρήσης, θα τοποθετηθεί θερμοσίφωνας ισχύος 6 KW, ο οποίος τροφοδοτείται απευθείας από τον πίνακα της εγκατάστασης

5.10.3 Εγκατάσταση χώρων Αναψυκτήριου.

Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας στο κτίριο θα έχει την παρακάτω δομή:

- Ο Γ.Π.Χ.Τ. βρίσκεται στο χώρο του αναψυκτηρίου, πλησίον της εισόδου του κτιρίου. Από τον Γ.Π.Χ.Τ. ξεκινούν οι αναχωρήσεις προς τα φορτία του χώρου.
- Ο υπολογισμός της διατομής των καλωδίων έγινε με βάση την θερμική καταπόνηση του καλωδίου και την επιτρεπτή πτώση τάσης. Η πτώση τάσης θεωρήθηκε maximum 2% από τον γενικό πίνακα μέχρι το τελικό φορτίο.
- Γραμμή τροφοδοσίας του πίνακα: Αποτελείται από καλώδιο J1W-R κατάλληλης διατομής, όπως παρουσιάζεται στο πολυγραμμικό σχέδιο του πίνακα και ασφαρίζεται με μικροαυτόματο ή αυτόματο

διακόπτη κατάλληλα διαστασιολογημένο, ασφάλεια και Διακόπτη Διαρροής Ρεύματος, ο οποίος φέρει και ενδεικτικές λυχνίες. Από τον πίνακα θα ξεκινούν οι αναχωρήσεις προς τα φορτία των διαφόρων χώρων του κτιρίου.

Στην αίθουσα του αναψυκτηρίου, καθώς και στους προθαλάμους των εισόδων του κτιρίου θα εγκατασταθούν φωτιστικά τύπου LED πάνελ στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 103 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 7701 lm. Τα φωτιστικά ελέγχονται από διακόπτες αλληρετούρ. Επίσης στο χώρο του αναψυκτηρίου θα εγκατασταθούν και τέσσερα φωτιστικά τύπου LED (σποτάκι) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 24 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2462 lm. Τα φωτιστικά ελέγχονται από διακόπτες αλληρετούρ.

Στους χώρους των w.c θα τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED (σποτάκια) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 9 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 910 lm. Τα φωτιστικά ελέγχονται από διπλούς διακόπτες, καθώς σε κάθε χώρο w.c. υπάρχει και ο εξαερισμός του. Επίσης στους προθαλάμους των w.c, θα εγκατασταθούν φωτιστικά τύπου LED, στεγασμένων χώρων, επίτοιχα (πάνω από του νιπτήρες), ισχύος τουλάχιστον 19 W, φωτεινότητας τουλάχιστον 1466 lm. Τα φωτιστικά ελέγχονται από μονούς διακόπτες.

Στον χώρο της αποθήκης, καθώς και στο χώρο παύσης θα τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED (σποτάκι) στεγασμένων χώρων, οροφής, ισχύος τουλάχιστον 9W, φωτεινότητας τουλάχιστον 910 lm, τα οποία θα ελέγχονται από μονό διακόπτη.

Στον εξωτερικό χώρο (πάνω από τις πόρτες των κυρίων εισόδων) θα τοποθετηθούν φωτιστικά τύπου LED εξωτερικού χώρου, στεγανά, επίτοιχα, ισχύος τουλάχιστον 24W, φωτεινότητας τουλάχιστον 2800 lm, τα οποία ελέγχονται από μονό διακόπτη.

Επίσης στους χώρους της εγκατάστασης και σε καίρια σημεία, θα τοποθετηθούν κλιματιστικές μονάδες για την ψύξη και θέρμανση του κτιρίου, οι οποίες τροφοδοτούνται από τον πίνακα που υπάρχει στο χώρο εγκατάστασης. Οι τύποι των κλιματιστικών αναφέρονται αναλυτικά στην μελέτη θέρμανσης – κλιματισμού.

Τέλος στα w.c θα τοποθετηθούν εξαεριστήρες λουτρού, αθόρυβοι, Φ100mm με παροχή αέρα 95m³/h και κατανάλωση 8 Watt, με πρωτότυπο σχεδιασμό και χρώματος ασημί., (π.χ τύπου SILENT-100CZ)

5.11 ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

α) Δοκιμή αντίστασης μόνωσης προς γη

Η δοκιμή της αντίστασης μόνωσης προς την γη θα γίνει μετρώντας την αντίσταση μόνωσης έναντι της γης κάθε τμήματος της εγκατάστασης το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ δυο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά την τελευταία αντίσταση.

Η αντίσταση αυτή δεν πρέπει να είναι κατώτερη των 250000 ΩM για συνεχή τάση μέχρι 250V ή 500000 ΩM για συνεχή τάση πάνω από 250 V και για αγωγούς με διατομή μέχρι 10mm². Για αγωγούς με διατομή μεγαλύτερη των 10mm² γίνεται δεκτό ότι η μόνωση μεταβάλλεται αντίστροφα ανάλογα με την διάμετρο των αγωγών. Οι μετρήσεις αυτές θα γίνονται με συνεχές ρεύμα τάσης δοκιμής 220 V - 500 V για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από ένα λεπτό και ο αρνητικός πόλος θα συνδέεται στην ελεγχόμενη γραμμή.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες, οι διακόπτες και οι λαμπτήρες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι μόνιμες συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.

β) Δοκιμή αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών

Οι μετρούμενες τιμές αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσες με τις οριζόμενες στην παραπάνω δοκιμή αντιστάσεων μόνωσης προς την γη.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών οι ασφάλειες και οι διακόπτες θα βρίσκονται σε λειτουργία ενώ οι λαμπτήρες και όλες οι λοιπές συσκευές κατανάλωσης θα είναι αποσυνδεδεμένες.

Δοκιμές αντίστασης μόνωσης προς την γη αλλά και μεταξύ αγωγών θα γίνουν και για τις μόνιμες ηλεκτρικές συσκευές της εγκατάστασης.

γ) Μετρήσεις Αντιστάσεων Γειώσεων

- Οι μετρήσεις των αντιστάσεων γειώσεων θα γίνουν σύμφωνα με το παράρτημα V του ΦΕΚ 31-12-1973 περί τροποποίησης και συμπλήρωσης του Κανονισμού Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.

- Οι μετρήσεις θα γίνονται κατά ελάχιστο 48 ώρες μετά την τελευταία βροχόπτωση.

δ) Δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης

Κατά την δοκιμή αυτή ελέγχεται η σωστή σύνδεση των διακοπών (όχι διακόπτες στον ουδέτερο), η συνέχεια των γειώσεων και η συνέχεια των αγωγών σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ασφαλή και κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

ε) Έλεγχοι και Δοκιμές Πινάκων

Κατά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν οι πίνακες τεθούν υπό τάση, θα ελεγχθεί η σωστή συνδεσμολογία των πινάκων, η ηλεκτρική συνέχεια τους και η ύπαρξη γείωσης.

Στην συνέχεια οι πίνακες τίθενται υπό τάση, ελέγχεται η κανονική τους λειτουργία και διενεργούνται οι έλεγχοι και δοκιμές που αναφέρονται παραπάνω.

Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου για να κατατεθούν στον ΔΕΔΔΗΕ.

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

6.1 Τηλεφωνικό δίκτυο δομημένης καλωδίωσης.

6.1 Γενικά

Στους χώρους κύριας χρήσης θα κατασκευαστεί δικτυακή υποδομή για τηλεφωνική επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων (data) δηλ. για μια πλήρη εγκατάσταση “**δομημένης καλωδίωσης**”.

Σκοπός της εγκατάστασης του συστήματος αυτού είναι η εξυπηρέτηση τόσο των σημερινών όσο και των μελλοντικών επικοινωνιακών αναγκών, των χώρων αυτών του κτιρίου .

Οι καλωδιώσεις θα οδεύουν μέσα σε χαλυβδοσωλήνες ή πλαστικούς σωλήνες ή μεταλλικές σχάρες ανεξάρτητες και σε απόσταση από οποιεσδήποτε άλλες εγκαταστάσεις.

6.2 Περιγραφή συστήματος

Το κτίριο θα τηλεφωνοδοτηθεί από τον ΟΤΕ. Το κεντρικό καλώδιο αναχωρεί από τον ακραίο διακλαδωτή του κτιρίου, που συνδέεται με το δίκτυο του ΟΤΕ, και φθάνει μέχρι τον κατανεμητή του κτιρίου, απ' όπου αναχωρούν οι γραμμές των χώρων. Το κεντρικό καλώδιο και το καλώδιο προς τις τερματικές λήψεις (πρίζες) θα είναι τύπου A2Y(St)2Y16x2x0,6 κατά VDE 0816 και θα οδεύει μέσα σε πλαστικό εντοιχισμένο σωλήνα.

Το εσωτερικό δίκτυο του κτιρίου θα είναι δομημένο ψηφιακό για τηλέφωνα και δεδομένα (Data), κατηγορίες 6 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, κατά ISO/IEC 11801, EN 50172, EIA/TIA 568A, TSB40A. Το δίκτυο του κτιρίου αναχωρεί από τον κατανεμητή (HDF) και περιλαμβάνει τα καλώδια από τον κατανεμητή προς τις λήψεις τερματικών συσκευών και τις τερματικές λήψεις (πρίζες).

Τα καλώδια σύνδεσης των τερματικών λήψεων (πριζών) προς τον κατανεμητή (HDF) θα είναι θωρακισμένα, συνεστραμμένων ζευγών FTP 4X2, διατομής AWG 24, κατάλληλα για δίκτυο κατηγορίας 6 κατά ISO/IEC IS 11801, EN 50173 και EIA/TIA 568A Cat 5.

Οι τερματικές λήψεις (πρίζες) για τη σύνδεση τηλεφωνικών ή άλλων τερματικών συσκευών στο δίκτυο θα είναι τύπου RJ 45-4” διπλές κατά ISO/IEC IS 11801 και EN 50173 για δίκτυο δομημένης καλωδίωσης κατηγορίας 6, πλήρες με το κάλυμμα.

Κάθε πρίζα RJ45-4” συνδέεται με τον τοπικό κατανεμητή με ένα καλώδιο FTP 4X2.

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
Σιδεροσωλήνας γαλβανισμένος Φ 2"	100 + E
Σιδεροσωλήνας 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.

6.4 Βυσματικής διαχείρισης δικτύου πληροφορικής - Patch Panel Τερματισμού Δικτύου Data

Τα Patch Panels 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 panels 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 & έντυπα που 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.

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

6.5 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 έντυπα που 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.

6.6 Συστοιχίες καλωδίων - 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 επίσης Test & έντυπα που 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.

6.7 Rack Επικοινωνιών 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.

6.8 Καταναεμητής

Ο καταναεμητής, προστασίας IP 55, θα κατασκευαστεί με οριολωρίδες κατάλληλες για διελεύσεις μεγάλων ταχυτήτων (25 MHz) και συστοιχίες πριζών εντός μεταλλικού ερμαρίου κλειστού, κατάλληλου για εγκατάσταση και μικτονόμηση υλικού κατηγορίας 5, διαστάσεων ανάλογων προς τη χωρητικότητα του καταναεμητή.

Οι οριολωρίδες του καταναεμητή θα είναι διαχωριστικές, κατηγορίας 6 κατά DIN 41611,1 και ISO/IEC 352,4 με εγκοπές τερματισμού IDC, Silver plated (16 ζευγών) και θα εγκατασταθούν εντός του καταναεμητή επάνω σε ικριώματα οριολωρίδων κατάλληλα για σύνδεση υλικού κατηγορίας 5.

6.9 Εγκατασταση κεντρικής κεραίας ραδιόφωνου -τηλεόρασης

Η εγκατάσταση κεντρικής κεραίας τηλεόρασης περιλαμβάνει:

Τον γαλβανισμένο ιστό ανάρτησης, από σιδηροσωλήνα ISO-MEDIUM βαρέος τύπου (πράσινη ετικέτα), ύψους 6 m διαμέτρου Φ 2 ½ ins.

Την κεραία, κατάλληλη για την λήψη όλων των καναλιών της Ελληνικής Τηλεόρασης και των δορυφορικών εκπομπών των προερχομένων από αναμετάδοση Ελληνικών Σταθμών και ραδιοφωνικού σήματος για κύματα μακρά, μεσαία, βραχεία και FM (VHF/F III & UHF/FIV/V).

Τις κεραίες τηλεόρασης για (δίαυλοι 5-12) με 10 στοιχεία και (δίαυλοι 21-65) με 20 στοιχεία.

Την ενισχυτική διάταξη τεσσάρων εισόδων με τις αντίστοιχες ενισχυτικές βαθμίδες έως 25 dB και ενσωματωμένο τροφοδοτικό 220 V/50 Hz ισχύος 6 W.

Τον διακλαδωτήρα (μίκτη) μιας εισόδου και 2 έως 4 εξόδων του ομοαξονικού καλωδίου.

Ομοαξονικό Καλώδιο RG59/75Ω, για τη μεταφοράς σήματος του συστήματος R-TV, ορατό ή εντοιχισμένο εντός καναλιού (σχάρα) ασθενών ρευμάτων ή εντός πλαστικού σωλήνα.

6.10 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 ξεχωριστή γείωση, αποτελούμενη από 1 ηλεκτρόδιο χαλκού, και αγωγό NYΥ 1 x 10 mm² μέσα σε ξεχωριστή σωλήνα όπου θα γειωθεί το τηλεφωνικό κέντρο (γείωση λειτουργίας) η τιμή της αντίστασης γείωσης θα είναι μικρότερη από 2 Ω.

Η γείωση προστασίας (μεταλλικών μερών) θα γίνει στο δίκτυο γείωσης του κτιρίου (ισχυρών ρευμάτων).

Όλοι οι τηλεφωνικοί καταναεμητές 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 καταναεμητή.

Ακροδέκτη γείωσης προστασίας όπου θα συνδέονται όλα τα μεταλλικά μέρη του κατανεμητή με το δίκτυο γείωσης προστασίας (ισχυρών ρευμάτων).

7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

7.1 Γενικά

Το σύστημα συναγερμού, κρίθηκε απολύτως αναγκαίο για την θωράκιση του κτιρίου και θα είναι αυτόνομο, θα παρέχει την δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης συμβάντος σε τηλέφωνα που θα ορισθούν (ατόμων & αστυνομίας), αλλά και σε πιστοποιημένη εταιρεία (κατά ISO 14001:04) με αντικείμενο την λειτουργία κέντρου λήψεως σημάτων και παροχή υπηρεσιών ασφαλείας σε κτιριακές εγκαταστάσεις, διαθέτοντας κέντρο διαχείρισης συμβάντων όλο το εικοσιτετράωρο/365 ημέρες το χρόνο.

Αναλυτικότερα, το σύστημα θα αποτελείται από:

- την κεντρική μονάδα (μαζί με το τροφοδοτικό, τον συσσωρευτή και τα ηλεκτρολόγια χειρισμού),
- τον εξοπλισμό ανίχνευσης (ανιχνευτές κίνησης, μαγνητικές επαφές κλπ),
- τον εξοπλισμό σήμανσης (σειρήνες, αναλάμπων φωτιστικό-φάρος) και
- τις καλωδιώσεις, κανάλια κλπ σύνδεσης των παραπάνω.

7.2 Περιγραφή συστήματος

Αναλυτικότερα, το σύστημα θα αποτελείται από:

7.2.1 Πίνακας συναγερμού

Ο πίνακας συναγερμού θα είναι πιστοποιημένο κατά EN50131 Grade 3, αποτελούμενος από την κεντρική μονάδα (μαζί με το τροφοδοτικό, τον συσσωρευτή και τα ηλεκτρολόγια χειρισμού).

Ο πίνακας θα φέρει: 8 on board ζώνες με δυνατότητα επέκτασης μέχρι 128 ενσύρματων ζωνών (με δυνατότητα μετατροπής σε υβριδικό με έξτρα στοιχείο), 6 on board προγραμματιζόμενες έξοδοι με δυνατότητα επέκτασης μέχρι 128 εξόδων και υποστήριξη μέχρι 120 ασύρματων ζωνών, έλεγχος πρόσβασης έως 16 θυρών (32 καρταναγνώστες μέγιστο), έως 256 χρήστες, 16 υποσυστήματα (partitions) και δυνατότητα σύνδεσης μέχρι 16 ηλεκτρολόγια, ενσωματωμένη θύρα Ethernet για επικοινωνία με Κέντρο Λήψης Σημάτων, 2 bus για τοποθέτηση στοιχείων (επεκτάσεις-ηλεκτρολόγια) με δυνατότητα 100p, έξοδος 12 Vdc - 750 mA για περιφερειακά, φόρτιση μπαταρίας μέχρι 17Ah και μεταλλικό κυτίο πίνακα εντός του οποίου θα τοποθετηθούν όλα τα παραπάνω.

Το τροφοδοτικό του πίνακα θα έχει επιτηρούμενης τροφοδοσίας από τον πίνακα ασφαλείας 1,5 A (2x750 mA για περιφερειακά), δυνατότητα φόρτιση μπαταρίας μέχρι 17Ah και μια μονάδα επέκτασης 8 ζωνών.

Η μπαταρία με χωρητικότητα 12 V / 15 Ah, θα είναι από κατασκευαστή με έδρα στην Ευρωπαϊκή ένωση.

Η εσωτερική σειρήνα θα είναι ένταση 110 dB / 1 m (minimum) με 15 λεπτά χρόνο παύσης λειτουργίας, τροφοδοσίας 12 Vdc, κατανάλωση 180 mA ($\pm 5\%$), διαστάσεων 160x110x40 mm ($\pm 10\%$) και με επαφή tamper εμπρός και πίσω.

Το ηλεκτρολόγιο θα είναι θα έχει: Φωτιζόμενη οθόνη LCD 128 x 64 pixels, ενσωματωμένο καρταναγνώστη 125 kHz, σηματοδότη από το Bus, δυνατότητα εμφάνισης λογότυπου Logo, ενσωματωμένο μικρόφωνο & μεγάφωνο, φωνητικές αναγγελίες και στα Ελληνικά, δυνατότητα επιβεβαίωσης συναγερμών μέσω ήχου, θα είναι διαστάσεων 112x185x28 mm ($\pm 10\%$) και θα συνοδεύεται με οδηγίες χρήσεως στα Ελληνικά.

7.2.2 Καλώδιο Συναγερμού Περιφερειακών, τύπου 6 * 0,22 mm²

Καλωδίου συναγερμού, εύκαμπτο, τύπου 6 * 0,22 mm², επικασιτερωμένο για μεταφορά σημάτων ελέγχου απο περιφερειακές μονάδες συναγερμού, πιστοποιημένο κατά EN ή ΕΛΟΤ. Δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών επι τόπου εργασία τοποθέτησης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

7.2.3 Καλώδιο Συναγερμού Bus, τύπου LIYCY(tp) διατομής 3 * 2 * 1,0 mm²

Καλωδίου συναγερμού Bus, εύκαμπτο, τύπου LIYCY(tp) 3 * 2 * 1,0 mm², συνεστραμμένο για μεταφορά σημάτων ελέγχου απο περιφερειακές μονάδες συναγερμού, πιστοποιημένο κατά EN ή ΕΛΟΤ. Δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών επι τόπου εργασία τοποθέτησης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Μαγνητική επαφή συναγερμού για παράθυρα ή θύρες, ανοίγματος 1,1 cm ($\pm 5\%$)(NC) minimum, με ενσωματωμένες αντιστάσεις 1k/1k, διαστάσεων 70x17x15 mm ($\pm 10\%$), βαθμού προστασίας IP 67, πιστοποιημένη κατά EN50131-1 & EN50131-2-6 Grade 3, κατασκευασμένη από σκληρό πλαστικό χρώματος αναλόγου του σημείου τοποθέτησης και αυτοκόλλητης ή/και βιδωτής προσαρμογής στο άνοιγμα.

7.2.4 Μαγνητική Επαφή Βαρέως τύπου

Μαγνητική επαφή συναγερμού για παράθυρα ή θύρες βαρέως τύπου, ανοίγματος 1,8 cm ($\pm 5\%$)(NC) minimum, με ενσωματωμένες αντιστάσεις 1k/1k, διαστάσεων 150x40x14 mm ($\pm 10\%$), βαθμού προστασίας IP 67, πιστοποιημένη κατά EN50131-1 & EN50131-2-6 Grade 3, μεταλλικής κατασκευής, χρώματος αναλόγου του σημείου τοποθέτησης και βιδωτής προσαρμογής στο άνοιγμα.

7.2.5 Παθητικός Ανιχνευτής Υπέρυθρων με Anti-mask

Παθητικός ανιχνευτής υπέρυθρων με Anti-mask εσωτερικού χώρου 6-12 m ευρείας γωνίας (20 m με κουρτίνα), διπλής τεχνολογίας υπέρυθρων & μικροκυμάτων και ρυθμιζόμενης ευαισθησίας, χαμηλή κατανάλωση έως 5,9 mA και προστασία IP41 / IK02, πιστοποιημένη κατά EN50131-2-2 Grade 3.

7.2.6 Εξωτερική Φαροσειρήνα 108dB/1m, με μπαταρία

Εξωτερική Φαροσειρήνα διπλού πιεζοηλεκτρικού μεγαφώνου με μπλέ φάρο, έντασης 108dB/1m(minimum), τροφοδοσίας 9~15 Vdc και κατανάλωσης 130 mA ($\pm 5\%$), διαστάσεων 290x230x70 mm ($\pm 10\%$), με μπαταρία 6 Vdc - 300 mAh που μπορεί να αντικατασταθεί, προστασία IP67 και πιστοποιημένη κατά EN50131-1 & EN50131-4 Grade 3.

8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

8.1 Γενικά

Θα γίνει εγκατάσταση πυροπροστασίας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις δηλαδή με τον Κανονισμό Πυροπροστασίας (Π.Δ. 14/2014) για τους χώρους του γυμναστηρίου, το αναψυκτήριο, το κυλικείο και τους χώρους του ανοιχτού θεάτρου και το Π.Δ. 14/2014 "για την οργάνωση και εκπαίδευση προσωπικού"

Τοποθετούνται όλα τα απαιτούμενα φορητά και μόνιμα μέσα πυροπροστασίας όπως περιγράφονται στο ειδικό τεύχος ενεργητικής πυροπροστασίας που συνοδεύει την μελέτη.

8.2 Φωτισμός ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας σχεδιάζεται και εγκαθίσταται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1838 «εφαρμογές φωτισμού – φωτιστικά ασφαλείας» όπως κάθε φορά ισχύει.

- Φωτισμός ασφαλείας των οδεύσεων διαφυγής απαιτείται, σύμφωνα με το άρθρο 2§6 των Γεν. Δ/ξεων.
- Σήμανση των οδεύσεων διαφυγής απαιτείται, σύμφωνα με το άρθρο 2 § 7 των Γεν. Δ/ξεων.
- Πρέπει να υπάρχει φωτισμός ασφαλείας των οδεύσεων διαφυγής σύμφωνα με την §2.6.3 των Γενικών Διατάξεων, δηλαδή πρέπει να πληρούνται τα παρακάτω:

α) Η διάρκεια φωτισμού, στην διάρκεια αλλαγής από μία πηγή ενέργειας στην άλλη πρέπει να είναι ελάχιστη. Η επιτρεπόμενη διακοπή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10 sec.

β) Ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να τροφοδοτείται από σίγουρη εφεδρική πηγή ενέργειας, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται σε όλα τα σημεία του δαπέδου η ελάχιστη τιμή 10 lux.

γ) Το σύστημα φωτισμού ασφαλείας πρέπει να διατηρεί τον προβλεπόμενο φωτισμό για 1,5 ώρα τουλάχιστον, σε περίπτωση διακοπής του κανονικού φωτισμού.

Όλα τα τμήματα των οδεύσεων διαφυγής (διάδρομοι, πόρτες, σκάλες, έξοδοι κινδύνου, τελικές εξοδοί κλπ.) θα έχουν κατάλληλα τυποποιημένα ευδιάκριτα σήματα τόσο την ημέρα όσο και την νύχτα, που να καθοδηγούν το κοινό προς την τελική έξοδο σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Κάθε επιγραφή ή σήμα που δείχνει μια έξοδο ή πρόσβαση διαφυγής θα είναι κατάλληλα τοποθετημένη έτσι ώστε να είναι άμεσα ορατή. Σε κάθε θέση, όπου η κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής προς την πλησιέστερη έξοδο δεν είναι ορατή θα τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης γ, όπως προβλέπεται από το άρθρο 4 του Π.Δ. 422/8-6-79.

Επάνω από κάθε πόρτα εξόδου διαφυγής θα τοποθετηθεί το σήμα διάσωσης ε του άρθρου 4 του Π.Δ. 422/8-6-79, με ύψος προσαυξημένο έτσι ώστε να υπάρχει χώρος για την λέξη "ΕΞΟΔΟΣ" κάτω από το σύμβολο.

Θα χρησιμοποιηθούν αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας με συσσωρευτές Ni-Ca και η ονομαστική έντασή φωτισμού τους, θα διατηρείται τουλάχιστον 1 h & 30 min μετά την διακοπή της τάσης. Θα φέρουν

λαμπτήρα led 8 W και θα αποδίδουν 300 lumens. Τα φωτιστικά θα είναι τύπου C, μη συνεχούς λειτουργίας, τα οποία θα ανάβουν μόνο όταν διακόπτεται η τάση και θα σβήνουν όταν επανέρχεται.

Τα φωτιστικά θα φέρουν ενσωματωμένη ασφάλεια τήξης ώστε να προστατεύονται από τυχόν υπερτάσεις, ενδεικτικό led φόρτισης, test μπουτόν και ενσωματωμένο μικροδιακόπτη ο οποίος θα ενεργοποιείται με ακίδα και θα δίνει την δυνατότητα διακοπής της λειτουργίας τους.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα φέρουν ειδική διάταξη που θα διακόπτει τη λειτουργία τους, όταν τα αποθέματα των συσσωρευτών κατέλθουν κάτω του 20% της ονομαστικής τους χωρητικότητας, για να αποφεύγεται η εξ' ολοκλήρου εξάντλησή τους και κατ' επέκταση η πρόωρη καταστροφή τους.

Για τον αριθμό των φωτιστικών, υπολογίζω τον δείκτη του χώρου, τον συντελεστή φωτιστικής απόδοσης και στην συνέχεια τον αριθμό των φωτιστικών σωμάτων.

Οι θέσεις των φωτιστικών ασφαλείας φαίνονται στα σχέδια των κατόψεων πυροπροστασίας. Δεδομένου ότι πρόκειται για μεμονωμένα φωτιστικά είναι δυνατή η τροφοδότηση τους από το πλησιέστερο κουτί διακλάδωσης.

Θα τοποθετηθούν στις οδεύσεις διαφυγής δέκα επτά (17) φωτιστικά σώματα ασφαλείας στους χώρους του γυμναστηρίου, ένα (1) στο κυλικείο και έξι (6) στο αναψυκτήριο.

Σήμανση ασφαλείας

Η Σήμανση ασφαλείας – σήματα (πινακίδες) διάσωσης ή βοήθειας καθώς και τα σήματα (πινακίδες) που αφορούν τον πυροσβεστικό εξοπλισμό με τα εν γένει χαρακτηριστικά τους να τοποθετούνται – εγκαθίστανται σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 7010 «γραφικά σύμβολα- χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας – καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας» όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις το Π.Δ. 105/1995(ΦΕΚ Α' 67) «ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ».

Σχεδιαγράμματα διαφυγής

Τα σχεδιαγράμματα διαφυγής με τις αντίστοιχες πινακίδες να είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 23601 : «Safety identification – Escape and evacuation plan signs» όπως κάθε φορά ισχύει. Στην περίπτωση μας σύμφωνα με την παρ. 5.4.3 του άρθρου 5 του κεφαλαίου Β των ειδικών διατάξεων δεν απαιτείται η ανάρτηση διαγραμμάτων διαφυγής

8.3 Φορητά μέσα πυροπροστασίας

Σε κάθε κτίριο με χρήση “Υγεία και Κοινωνική Πρόνοια” τοποθετούνται υποχρεωτικά φορητοί πυροσβεστήρες με γόμωση κατάλληλη για το χώρο που πρόκειται να προστατεύσουν. Οι πυροσβεστήρες πρέπει να έχουν καθαρό βάρος τουλάχιστον 6 χλγ και να είναι σύμφωνοί με τις ισχύουσες διατάξεις.

Ο απαιτούμενος αριθμός πυροσβεστήρων ανά όροφο προκύπτει από την διαίρεση του μικτού εμβαδού του ορόφου δια 100 m² και το πηλίκο στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

Ο ελάχιστος αριθμός πυροσβεστήρων σε μονώροφα κτίρια που δεν υπερβαίνουν τα 50 m² είναι ένας.

Τοποθετούνται φορητοί πυροσβεστήρες στα σημεία που φαίνονται στις κατόψεις, σε τέτοιες θέσεις ώστε κανένα σημείο του ορόφου να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα. Ειδικά για τους παρακάτω χώρους ισχύει ότι: - Στο χώρο του μηχανοστασίου-λεβητοστασίου τοποθετούνται δύο (2) φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) των 5Kg (παρ.7.2.1 Α2, άρθρο 7,Κεφ.Α).

Τοποθετούνται δώδεκα (12) πυροσβεστήρες ξηράς σκόνης των 6 Kg (τύπου Pa 6) για τους χώρους του γυμναστηρίου, τρεις (3) για το αναψυκτήριο και δύο (2) στο κυλικείο.

Τα πυροσβεστικά μέσα επιθεωρούνται ανά 12μνηο από εξουσιοδοτημένο συνεργείο, το οποίο τους εφοδιάζει με καρτέλα επιθεωρήσεως.

8.3.1 Περιγραφή φορητών πυροσβεστήρων

Οι φορητοί πυροσβεστήρες ικανοποιούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 3-7 «φορητοί πυροσβεστήρες – Μέρος 7 : χαρακτηριστικά , απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής» όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β'52): «προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης» όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α 17230/671/1.09.2005 (ΦΕΚ Β'1218).

Η κατασβεστική ικανότητα φορητού πυροσβεστήρα σκόνης 6 χλγ. στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι 21Α και 43Α και φορητού πυροσβεστήρα CO₂ είναι 113Β σύμφωνα με τον πιν.1 της ΠΔ 15/2014.

Οι φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε ύψος 0,80μ.- 1,20μ. από το δάπεδο στις οδεύσεις διαφυγής, πλησίον κλιμακοστάσιων, επικίνδυνων χώρων, εξόδων κινδύνου, ενώ απαγορεύεται η

τοποθέτηση τους σε χώρους μη προσβάσιμους, κάτω από κλιμακοστάσια ή σε χώρους που καλύπτονται από υλικά.

Ειδικότερα οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα τοποθετούνται πλησίον ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων ή σε χώρους παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος όπως πίνακες, μετασχηματιστές, χώρους εργαστηρίων, ηλεκτρονικών υπολογιστών, λεβητοστάσια

Φορητός πυροσβεστήρας ξηράς σκόνης

Ο πυροσβεστήρας κόνεως θα χρησιμοποιεί σαν κατασβεστικό υλικό διττανθρακικό νάτριο σε μορφή σκόνης κατάλληλα επεξεργασμένης ώστε να είναι υδρόφοβος. Σαν προωθητικό αέριο χρησιμοποιείται το CO₂. Η λειτουργία του πυροσβεστήρα θα πραγματοποιείται σε όρθια θέση χωρίς ανατροπή και η εκτόξευση της ξηράς σκόνης πρέπει να υπόκειται σε έλεγχο (διακοπή και επανάληψη της εκτοξεύσεως) κατά βούληση από τον χρήστη.

Ο πυροσβεστήρας θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές NH5 19 - 1972 και θα αποτελείται από τα παρακάτω κύρια μέρη:

- Το σώμα (θάλαμος ξηράς κόνεως)
- Το πώμα του στομίου πληρώσεως
- Το παρέμβυσμα του στομίου πληρώσεως
- Την χειρολαβή
- Τα μέσα αναρτήσεως
- Τον μηχανισμό θέσεως σε λειτουργία
- Τον σωλήνα εκτοξεύσεως
- Την δικλείδα εκτοξεύσεως
- Το πιεσόμετρο που δείχνει την πίεση στον θάλαμο
- Την ασφάλεια υπερπιέσεως
- Το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)

Φορητός πυροσβεστήρας CO₂

Η χωρητικότητα του πυροσβεστήρα θα πρέπει να είναι τυποποιημένη (8 lit για 6 Kgr & 2,68 για 2 Kgr) σύμφωνα με τα Ελληνικά πρότυπα NH5 10-1971 και NH3 31-1972.

Στην φιάλη θα είναι εγχάρακτες ενδείξεις που αναφέρονται στο υλικό κατασκευής, στην υδραυλική δοκιμασία, την ένδειξη του τύπου της φιάλης (βάρος, χωρητικότητα) και την προέλευση.

Ο πυροσβεστήρας αποτελείται από τα παρακάτω κύρια μέρη:

- Το κέλυφος με ειδικά άγκιστρα για την ανάρτηση του και την γρήγορη απαγκίστρωση του.
- Την βαλβίδα εκκενώσεως ή κλείστρο, κατασκευασμένη από σφυρήλατο ορείχαλκο ή αλουμίνιο και η οποία θα είναι αυτόκλειστου τύπου.
- Την ασφάλεια υπερπιέσεως
- Το εσωτερικό σιφωνικό σωλήνα εκκενώσεως κατασκευασμένο από χαλκό ή ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα ή ακόμα και από κατάλληλη πλαστική ύλη και ο οποίος θα είναι στερεωμένος σταθερά και στεγανά στο κάτω μέρος της βαλβίδας.
- Τον ελαστικό σωλήνα εκτοξεύσεως ενισχυμένο με συρμάτινο πλέγμα πίεσεως λειτουργίας 250 Kp/oiπ2 & πίεσεως δοκιμής 700 Kp/αη2.
- Το ακροφύσιο το οποίο θα είναι ικανό να σχηματίζει κατά την εκτόξευση συγκεντρωμένη δέσμη και θα είναι κατασκευασμένο από χαλκό ή ορείχαλκο ή κράμα αλουμινίου ή από ανοξείδωτο χάλυβα, όχι όμως από σιδηρούχα μέταλλα.

8.4 Σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης & χειροκίνητο σύστημα συναγερμού

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στην εγκατάσταση αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης που θα έχει προδιαγραφή σύμφωνη με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54: «Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού» και συστήματος χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς που θα έχει προδιαγραφή σύμφωνη με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 54-11 «εκκινητές συναγερμού χειρός» και ΕΛΟΤ EN 54-23 «διατάξεις συναγερμού – οπτικές διατάξεις συναγερμού» όπως κάθε φορά ισχύει.

Η μελέτη σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων πυρανίχνευσης και χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς καθορίζονται από τα πρότυπα που έχουν αναφερθεί. Στην εγκατάσταση ανιχνεύσεως πυρκαγιάς περιλαμβάνονται:

- Οι ανιχνευτές πυρκαγιάς και τα αισθητήρια ροής στα δίκτυα πυρόσβεσης.
- Το κέντρο πυρανίχνευσης
- Οι διατάξεις αναγγελίας πυρκαγιάς
- Το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού

Συνολικά στο σύστημα πυρανίχνευσης τοποθετούνται τα παρακάτω:

α. Πίνακας οκτώ (8) ζωνών	1 τεμάχιο
β. Ανιχνευτές θερμοδιαφορικοί	3 τεμάχια
γ. Ανιχνευτές ιονισμού - καπνού	41 τεμάχια
δ. Φαροσειρήνες	5 τεμάχια
ε. Δείκτες ροής	1 τεμάχια
στ. Κομβία χειροκίνητου συστήματος συναγερμού	5 τεμάχια

8.4.1 Σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης

8.4.1.1 Περιγραφή του συστήματος.

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης στηρίζεται στην αυτόματη πυρανίχνευση μέσω ανιχνευτών θερμότητας και καπνού και επαναληπτών με ηχητική και οπτική αναγγελία της φωτιάς. Επίσης υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος.

Η τοποθέτηση ανιχνευτών γίνεται σε όλους τους επικίνδυνους χώρους (αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, λεβητοστάσιο) που υπάρχει απαίτηση σύμφωνα με το άρθρο 8, παρ.8.2 του κεφαλαίου Δ.

Οι ανιχνευτές θα είναι τύπου ιονισμού (καπνού), θερμοδιαφορικοί και σταθερής θερμοκρασίας. Το σύστημα κατασκευάζεται σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 4.1 του Π.Δ. 71/17.2.88 και με το ΕΛΟΤ EN 54 και θα αποτελείται από τα παρακάτω.

8.4.1.2 Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης

Όλες οι γραμμές αισθητηρίων πυρανιχνεύσεως των διαφόρων χώρων των κτιρίων, οι γραμμές πατητών κουμπιών καθώς και οι γραμμές σειρήνων και φωτεινών επαναληπτών, θα καταλήγουν στον κεντρικό πίνακα πυρανιχνεύσεως, ο οποίος θα εγκατασταθεί στη θέση που σημειώνεται στα σχέδια. Τα καλώδια που ανήκουν στο σύστημα πυρανίχνευσης δεν πρέπει να οδηγούνται παράλληλα με τα καλώδια τάσεως άνω των 220V για την αποφυγή επαγωγικών ρευμάτων που θα μπορούσαν να προκαλέσουν λανθασμένους συναγερμούς. Ο πίνακας πυρανιχνεύσεως θα είναι εγκατεστημένος σε χώρο με παραμονή προσωπικού καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του κτιρίου (Γραμματεία).

Ο Πίνακας Πυρανίχνευσης θα είναι τύπου μεταλλικού ερμαρίου και τα διάφορα στοιχεία του θα είναι βυσματικού τύπου για την εύκολη συντήρηση και επισκευή. Κάθε ερμάριο θα κλείνει με υαλόφρακτη θύρα με ειδικά κλειδιά ασφάλεια, τα οποία θα βρίσκονται στον υπεύθυνο ή υπεύθυνους της πυρασφάλειας του κτιρίου.

Θα περιλαμβάνει:

- Στοιχείο Τροφοδοσίας - εφεδρικής τροφοδοτήσεως και φορτίσεως συσσωρευτών, το οποίο περιλαμβάνει μετασχηματιστή 220 - 24 V, ανορθωτή, σταθεροποιητή, αυτόματο φορτιστή ταχείας και αργής φορτίσεως και ηλεκτρονικό κύκλωμα εναλλαγής από κύρια σε εφεδρική τροφοδοσία. Το στοιχείο θα είναι εξοπλισμένο με ενδεικτικές λυχνίες κανονικής λειτουργίας, βλάβης και ταχείας φορτίσεως.
- Στοιχείο Ζωνών διπλό (προειδοποίηση - επιβεβαίωση) με οπτικές ενδείξεις το οποίο ελέγχει και επιβεβαιώνει εισερχόμενη εντολή από τα ανιχνευτικά κυκλώματα.
- Στοιχείο συναγερμού διπλό (προσυναγερμός - συναγερμός) με οπτικές ενδείξεις.
- Συσσωρευτή κλειστού τύπου για την λειτουργία του συστήματος για 72 ώρες σε κατάσταση ηρεμίας και 30 min σε κατάσταση πλήρους συναγερμού. Ο συσσωρευτής θα βρίσκεται μέσα στο ερμάριο του πίνακα.

- Κουδούνι προσυναγερμού για την ηχητική σήμανση, όταν το σύστημα βρίσκεται σε αυτή την κατάσταση τάσεως λειτουργίας 24 V DC.
- Ισάριθμες ενδείξεις περιοχών, για τις οποίες υπάρχει έλεγχος από το σύστημα
- Ένδειξη λειτουργίας συστήματος πυρόσβεσης (ενεργοποίηση αισθητήρων ροής νερού)
- Συρμάτωση των διαφόρων γραμμών χωρίς συγκόλληση, αλλά με ειδικού τύπου χωρίς βίδα, συνδετήρες.
- Αυτόματη επιτήρηση των γραμμών σε βραχυκύκλωμα, διακοπή ή γείωση.
- Δυνατότητα ελέγχου της κανονικής λειτουργίας του συστήματος, από έναν τεχνικό μόνο.
- Οπτική και ακουστική ένδειξη σήματος συναγερμού προερχομένου από συσκευή ανίχνευσης (αυτόματη ή χειροκίνητη). Η μεταφερόμενη πληροφορία του συναγερμού θα μεταδίδεται αρχικά μόνο στο προσωπικό είτε με βόμβο είτε με οπτικό σήμα. Μετά από χρόνο 120 sec θα ενεργοποιείται και ηχητικό σήμα σε όλο το κτίριο. Το προσωπικό θα έχει τη δυνατότητα χειροκίνητης ενεργοποίησης – απενεργοποίησης του ηχητικού σήματος.
- Δυνατότητα αυτόματης ειδοποίησης της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Περιστασιακούς ελέγχους για την ασφάλεια του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς (π.χ. διακοπή παροχής καυσίμου αερίου, έλεγχο εγκαταστάσεων αερισμού κ.λ.π.)

Έργο του πίνακα πυρανίχνευσης είναι η αναγνώριση και η επεξεργασία των σημάτων που φτάνουν σ' αυτόν από τις συσκευές ελέγχου και η παραγωγή των κατάλληλων σημάτων εξόδου προς τις συσκευές ένδειξης και σήμανσης. Ο τρόπος κατασκευής και λειτουργίας του πίνακα υπόκειται στις αυστηρές απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών προτύπων EN 54-2 και EN 54-4.

8.4.1.3 Ανιχνευτές θερμοδιαφορικοί – ιονισμού καπνού.

Οι ανιχνευτές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε υγρούς ή όχι χώρους και θα φέρουν κατάλληλη βάση για προσαρμογή στην οροφή ή την ψευδοροφή. Πάνω στη βάση τους θα έχουν λαμπάκι, το οποίο σε περίπτωση διεγέρσεως του ανιχνευτή θα δίνει διακοπτόμενο φωτεινό σήμα.

Ο ανιχνευτής θα πρέπει να καθαρίζεται και να συντηρείται εύκολα, να έχει μεγάλη διάρκεια ζωής και να μην περιλαμβάνει εξαρτήματα, τα οποία να φθείρονται με τον χρόνο. Η διακοπή του ρεύματος, της ηλεκτρικής συνέχειας ή το βραχυκύκλωμα μιας ζώνης και η αφαίρεση του ανιχνευτή από τη βάση προκαλούν σήμα βλάβης της σχετικής ζώνης στον πίνακα ελέγχου.

Ο τελευταίος ανιχνευτής κάθε ζώνης φέρει το τελικό στοιχείο ζώνης που επιτρέπει την ροή του ρεύματος ηρεμίας για την επίβλεψη του κυκλώματος από τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης. Οι ανιχνευτές τοποθετούνται ανά ένας τουλάχιστον σε κάθε χώρο ή σε κάθε φάνωμα της οροφής που σχηματίζεται από τα δοκάρια και όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο γεωμετρικό κέντρο του.

Γενικά, η απόδοση των ανιχνευτών καπνού ή θερμότητας εξαρτάται από την ύπαρξη οροφής σε κοντινή απόσταση πάνω από τους ανιχνευτές. Οι ανιχνευτές πρέπει να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε τα στοιχεία ανίχνευσης αυτών να είναι εντός του 5% του ανώτερου ύψους του δωματίου.

Η μέγιστη οριζόντια απόσταση μεταξύ οποιουδήποτε σημείου του προστατευόμενου χώρου και του πλησιέστερου ανιχνευτή θερμότητας είναι 5 m. Εφόσον χρησιμοποιούνται ανιχνευτές καπνού ή δέσμης, η ανωτέρω απόσταση προσαυξάνεται στα 7,5 m. Επίσης, δεν πρέπει να προκύπτει κενός χώρος μεταξύ των ανιχνευτών και κατά συνέπεια η διάταξή τους απαιτείται να είναι τέτοια ώστε να επικαλύπτονται οι δέσμες. Επίσης, οι ανιχνευτές απαιτείται να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μην αφήνουν κενό χώρο στις γωνίες της οροφής.

Σε περίπτωση που λόγω της φωτιάς αναμένεται να σχηματιστεί στρώμα καπνού χαμηλότερα της οροφής, τότε συμπληρωματικά με τους ανιχνευτές της οροφής πρέπει να τοποθετηθούν πρόσθετοι ανιχνευτές στο ύψος του αναμενόμενου στρώματος.

Οι ανιχνευτές, πλην των ανιχνευτών δέσμης, δεν πρέπει να τοποθετούνται σε απόσταση μικρότερη των 50 cm από οποιοδήποτε τοίχο ή χώρισμα. Εάν το δωμάτιο έχει πλάτος έως 1.20 m, ο ανιχνευτής πρέπει να τοποθετείται εντός του κεντρικού ενός τρίτου (1/3) του πλάτους.

Όταν στο δωμάτιο υπάρχουν τοίχοι, χωρίσματα ή ράφια αποθήκευσης που φτάνουν σε απόσταση μικρότερη των 30 cm από την οροφή, τότε θεωρείται ότι φτάνουν έως την οροφή και οι χωρισμένοι χώροι αντιμετωπίζονται ως ξεχωριστά δωμάτια, και οι ανιχνευτές τοποθετούνται σε καθαρή απόσταση τουλάχιστον 50 cm σε κάθε κατεύθυνση από τα χωρίσματα.

Σημείωση: Στο σύστημα αυτόματης κατάσβεσης, όπου εγκαθίστανται ανιχνευτές, αυτοί τοποθετούνται ανά ένας καπνού και θερμότητας, σε διαφορετικά κυκλώματα, που συνδέονται με τον πίνακα πυρανίχνευσης. Με τη διέγερση οποιουδήποτε ανιχνευτή θερμότητας ή καπνού, ο πίνακας θα δώσει σήμα συναγερμού και θα λειτουργήσουν οι σειρήνες και φωτεινοί επαναλήπτες των χώρων για προειδοποίηση εκκενώσεως του κτιρίου.

Θέση ανιχνευτών.

Οι ανιχνευτές καπνού και οι θερμοδιαφορικοί τοποθετούνται επί της οροφής σε απόσταση άνω των 15 cm από τους τοίχους.

Η μέγιστη απόσταση των ανιχνευτών μεταξύ τους είναι αυτή που ορίζεται από τον κατασκευαστή ή το κέντρο δοκιμών και συγκεκριμένα για τους ανιχνευτές καπνού είναι τα 10 m, ενώ για τους θερμοδιαφορικούς τα 13 m.

Κάθε ανιχνευτής καπνού μπορεί να καλύψει επιφάνεια έως 50 m², ενώ κάθε θερμοδιαφορικός καλύπτει επιφάνεια έως 100 m².

8.4.1.4 Φωτεινός επαναλήπτης

Ο φωτεινός επαναλήπτης, που διεγείρεται από ηλεκτρικό σήμα ενός ή ομάδας πυρανιχνευτών, είναι επίτοιχος με βάση από σκληρό πλαστικό και θολωτό ακρυλικό κάλυμμα κόκκινου χρώματος, στερεάς γωνίας παρατηρήσεως 180°. Φέρει λυχνία πυρακτώσεως 3 W, τάσεως λειτουργίας 24 V.

Θα τοποθετηθεί μακριά από τη θέση εγκαταστάσεως των ανιχνευτών, εκεί όπου απαιτείται επανάληψη του σήματος διεγέρσεως των ανιχνευτών.

Τοποθετούνται πέντε φωτεινοί επαναλήπτες μαζί με τη σειρήνα.

8.4.1.5 Σειρήνες συναγερμού

Τοποθετούνται σειρήνες στις θέσεις που δείχνονται στα σχέδια ώστε να καλύπτεται όλο το συγκρότημα. Η σειρήνα τροφοδοτείται από τον πίνακα αυτοματισμού και λειτουργεί επί 30 λεπτά τουλάχιστον, ή μέχρι να γίνει χειρισμός στον πίνακα.

Θα είναι μικρών διαστάσεων, καλαίσθητης εμφανίσεως, κατάλληλη για την παραγωγή ηχητικών σημάτων συναγερμού, κατασκευασμένη από αλουμίνιο, βαμμένη σε κόκκινο χρώμα και κατάλληλη για επίτοιχη τοποθέτηση.

Τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά της είναι:

- Τάση λειτουργίας : 24 V DC
- Ισχύς : 10 W
- Παραγόμενος ήχος: συνεχής
- Ένταση ήχου : 100 dB στα 3 m
- Συχνότητα ήχου : 950 Hz
- Προστασία : IP 44

8.4.2 Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού

Σύμφωνα με την παράγραφο 4.2 του άρθρου 7 των ειδικών διατάξεων του Κανονισμού Πυροπροστασίας, απαιτείται για το παρόν κτίριο χειροκίνητο σύστημα συναγερμού.

Το σύστημα αυτό αποτελείται από συσκευή με κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης. Συνδέεται ηλεκτρικά με συσκευές ηχητικών σημάτων συναγερμού (σειρήνες) και φωτιστικά σώματα αφεσβέσεως. Όλα αυτά συνδέονται με τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Η τροφοδότηση του συστήματος γίνεται από ρεύμα της ΔΕΗ και σε περίπτωση διακοπής από εφεδρική πηγή αυτόματα, η οποία καλύπτει την κανονική λειτουργία του συστήματος για μία ώρα. Υπάρχει σύστημα αυτόματης φόρτισης της εφεδρικής αυτής πηγής (συσσωρευτές). Τα όργανα του συστήματος συναγερμού θα τοποθετηθούν σε εμφανή σημεία εύκολης προσέγγισης από το κοινό ή προσωπικού χωρίς να παρεμβάλλονται εμπόδια.

Τα πατητά κουμπιά συναγερμού συμπληρώνουν τις γραμμές αναγγελίας των αυτόματων ανιχνευτών και παρέχουν τη δυνατότητα της χειροκίνητης αναγγελίας συναγερμού. Για τα χειροκίνητα κομβία συναγερμού (εκκινητές χειρός) έχει εφαρμογή το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54-11.

Το κομβίο συναγερμού θα είναι επίτοιχο με κέλυφος από άκαυστο πλαστικό υλικό, υψηλής αντοχής, κόκκινου χρώματος, με την λέξη "ΦΩΤΙΑ" & "FIRE". Θα είναι τύπου θραυομένου τζαμιού, που είναι επενδεδυμένο με διαφανή πλαστικό υμένα προς αποφυγή τραυματισμού των δακτύλων και θα ενεργοποιείται με απλή πίεση.

Θα έχει τυπωμένες τις φράσεις "ΣΠΑΣΤΕ ΤΟ ΤΖΑΜΙ" & "BREAK GLASS", ή "ΠΙΕΣΤΕ ΕΔΩ" & "PUSH HERE", ή παρόμοιες φράσεις που θα κατευθύνουν τον χειριστή στην ενεργοποίηση του κομβίου.

Με την πίεση του κομβίου κλείνουν οι επαφές ενός μικροδιακόπτη που ευρίσκεται εντός του κελύφους. Το κομβίο είναι κατάλληλο για σύνδεση σε κανονικά κλειστό ή ανοικτό βρόχο. Η υαλόφρακτη θύρα θα κλειδώνει με ειδικό κλειδί, το οποίο θα έχει στη διάθεσή του ο υπεύθυνος της πυρασφάλειας των κτιρίων. Το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα είναι είτε 8 A στα 30 V DC ή 50 V DC είτε 3 A στα 50 V DC.

Η αναγγελία συναγερμού, η οποία θα δίνεται από το πατητό κουμπί, θα παραμένει με μανδάλωση της επαφής και μετά την απομάκρυνση του ατόμου, το οποίο προκάλεσε το συναγερμό και η ακύρωσή της μπορεί να γίνει μόνο από τον υπεύθυνο, ο οποίος έχει το ειδικό κλειδί στη διάθεσή του.

Οι ανιχνευτές πρέπει να τοποθετούνται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε το ανιχνευόμενο στοιχείο κάποιας φωτιάς (καπνός, θερμότητα, φλόγα) να καταφτάνει στον ανιχνευτή χωρίς αραίωση, εξασθένηση ή καθυστέρηση. Προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε ανιχνευτές να τοποθετούνται σε κρυφούς χώρους στους οποίους ενδέχεται να συμβεί έναρξη ή εξάπλωση φωτιάς, όπως διάκενα κάτω από πατώματα ή ψευδοροφές.

Τα χειροκίνητα κομβία συναγερμού πρέπει να τοποθετούνται σε θέσεις που να είναι δυνατή η εύκολη και γρήγορη ενεργοποίησή τους από οποιοδήποτε άτομο διαπιστώσει φωτιά ή πυρκαγιά.

Για την χωροθέτηση και τις αποστάσεις ισχύουν και εφαρμόζονται οι παρακάτω περιορισμοί, ενώ επιπροσθέτως πρέπει να δίνεται έμφαση σε τυχόν περιορισμούς ή ειδικές οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα χειροκίνητα κομβία συναγερμού πρέπει να τοποθετούνται στις οδεύσεις διαφυγής, πριν ή μετά από κάθε πόρτα κατακόρυφης όδευσης διαφυγής, καθώς και σε κάθε πόρτα που εκβάλλει σε ανοιχτό χώρο.

Ακόμα μπορούν να τοποθετηθούν δίπλα σε ειδικούς κινδύνους και πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα όταν τα χειροκίνητα κομβία ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν από άτομα με κινητικά προβλήματα.

Τα χειροκίνητα κομβία συναγερμού πρέπει να είναι ευδιάκριτα, σαφώς αναγνωρίσιμα και εύκολα προσβάσιμα. Πρέπει να τοποθετούνται εντός των εγκαταστάσεων σε τέτοιες θέσεις ώστε οποιοδήποτε άτομο εντός της εγκατάστασης, να μην απαιτηθεί να διανύσει πάνω από 30m για να φτάσει στο πλησιέστερο κομβίο. Σε περίπτωση παρουσίας ατόμων με κινητικά προβλήματα, η απόσταση αυτή πρέπει να μειώνεται ανάλογα. Επίσης ενδέχεται να απαιτηθεί κοντινότερη τοποθέτηση στις περιπτώσεις ειδικών κινδύνων πυρκαγιάς.

Γενικά, τα χειροκίνητα κομβία συναγερμού πρέπει να τοποθετούνται σε ύψος μεταξύ 1.20 και 1.60m υπέρ της στάθμης του δαπέδου. Κατά την αυτοψία πρέπει να δοθούν στην Πυροσβεστική Υπηρεσία υπεύθυνες δηλώσεις του εγκαταστάτη του συστήματος πυρανίχνευσης, στις οποίες να βεβαιώνεται ότι όλα τα μέσα πυροπροστασίας και πυρανίχνευσης έχουν κατασκευαστεί σωστά

8.5 Σύστημα αυτόματης κατάσβεσης με ξηρά σκόνη (ολικής κατάκλισης)

8.5.1 Περιγραφή του συστήματος.

Το σύστημα αυτόματης κατάσβεσης θα εγκατασταθεί (σύμφωνα με το άρθρο 10 § 4.3.α του Κ.Π.) στο *λεβητοστάσιο/μηχανοστάσιο* και θα χρησιμεύσει για την αυτόματη ανίχνευση και κατάσβεση πυρκαγιάς που θα εκδηλωθεί στους χώρους αυτούς.

Το κατασβεστικό μέσο που θα χρησιμοποιηθεί είναι ξηρά σκόνη (Pa – 25 Kg).

8.5.2 Στοιχεία του συστήματος.

Το σύστημα αυτόματης πυρόσβεσης με Ξηρά Σκόνη (Pa) θα αποτελείται από:

- α) Δύο ανιχνευτές, ένας θερμοδιαφορικός και ένας ιονισμού - καπνού για το χώρο του λέβητα.
- β) Φιάλες, πυροσβεστήρων ξηράς σκόνης για τους αντίστοιχους χώρους.
- γ) Κομβία, χειροκίνητης λειτουργίας του συστήματος .
- δ) Πίνακα πυρανίχνευσης (κοινός με το σύστημα πυρανίχνευσης).
- ε) Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες ON-OFF.
- ς) Κεφαλές ολικής κατάκλισης.
- ζ) Σωληνώσεις αναλόγου διατομής .
- η) Καλωδιώσεις - Σειρήνες -Φωτεινούς Επαναλήπτες.

Όλος αυτός ο εξοπλισμός θα συνδέεται έτσι ώστε να δημιουργείται ένα πλήρες, λειτουργικό και ασφαλές πυροσβεστικό σύστημα. Ο μέγιστος χρόνος κατάκλισης του κάθε χώρου είναι 30 sec. Συγχρόνως με την εντολή κατάκλισης, δίνεται εντολή για την αυτόματη διακοπή της παροχής του καυσίμου με μια ηλεκτροβάννα, καθώς και για τη διακοπή τυχόν υπάρχοντος εξαερισμού των χώρων.

Το εν λόγω σύστημα θα έχει προδιαγραφή ΕΛΟΤ EN 12416: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης - Συστήματα σκόνης» όπως κάθε φορά ισχύει.

Η μελέτη σχεδίαση και εγκατάσταση των αυτόματων συστημάτων πυρόσβεσης με σκόνη καθορίζεται από τα πρότυπα που έχουν αναφερθεί.

8.5.3 Λειτουργία συστήματος.

Σε κάθε χώρο θα εγκατασταθούν δύο (2) είδη ανιχνευτών, οι οποίοι θα συνδέονται μέσω δύο ανεξαρτήτων ζωνών με τον πίνακα πυρανίχνευσης .

Ο ένας ανιχνευτής θα είναι ιονισμού-καπνού και ο άλλος θερμοδιαφορικός. Με τη διέγερση του πρώτου ανιχνευτή (ιονισμού - καπνού), ο πίνακας θα δώσει σήμα συναγερμού και θα λειτουργήσουν μόνο οι σειρήνες και οι φωτεινοί επαναλήπτες του κτιρίου, για προειδοποίηση εκκενώσεως όπου υπάρχει κίνδυνος για το προσωπικό.

Με τη διέγερση και του δεύτερου ανιχνευτή (θερμοδιαφορικού) ο πίνακας θα συνεχίσει την αρχική του εντολή προς τις σειρήνες και τους φωτεινούς επαναλήπτες και συγχρόνως θα δώσει εντολή στην αντίστοιχη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα να ανοίξει αυτόματα η φιάλη ξηράς σκόνης για την κατάκλιση του χώρου με σκόνη από το ελεύθερο ακροφύσιον (κεφαλή) που βρίσκεται στην οροφή του χώρου.

Έξω από την πόρτα εισόδου κάθε χώρου θα υπάρχουν κομβία χειροκίνητης ενεργοποίησης και ακύρωσης του κατασβεστικού συστήματος. Πάνω από την πόρτα εισόδου των προστατευομένων χώρων θα υπάρχει φωτιστικό σώμα με την ένδειξη "STOP" που θα ανάβει συγχρόνως με την εντολή στον ηλεκτρικό ενεργοποιητή. Επίσης, έξω από τους χώρους θα τοποθετηθεί σειρήνα συναγερμού κατάσβεσης. Η διέγερση της πρώτης ζώνης ανιχνεύσεως θα ενεργοποιεί την σειρήνα προσυναγερμού με φλάς που βρίσκεται μέσα στους χώρους. Η διέγερση της σειρήνας κατάσβεσης θα δίδεται με την ενεργοποίηση και της δεύτερης ζώνης ανιχνεύσεως, ενώ με μικρή χρονοκαυστέρηση θα δίδεται εντολή στο στοιχείο κατασβέσεως, που θα επενεργεί στον ηλεκτρικό ενεργοποιητή. Εκείνη τη στιγμή η λειτουργία της πρώτης σειρήνας (προσυναγερμού) θα διακόπτεται ώστε να γίνεται ευκρινής ο χαρακτηριστικός ήχος της σειρήνας κατασβέσεως.

Οι σειρήνες θα ρυθμισθούν έτσι ώστε ο ήχος της σειρήνας προσυναγερμού να είναι χαμηλότερος και διαφορετικός από την σειρήνα κατάσβεσης.

Για να λειτουργήσουν (ενεργοποιηθούν) τα συστήματα ολικής κατάκλυσης με ξηρά σκόνη ο κύλινδρος κάθε ανεξάρτητου συστήματος κατάσβεσης θα φέρει ηλεκτρικό ενεργοποιητή κατάλληλα προσαρμοσμένο στη βαλβίδα ταχείας λειτουργίας. Όταν ο πίνακας ελέγχου δώσει εντολή ενεργοποίησης στον ηλεκτρικό ενεργοποιητή αυτός ανοίγει μηχανικά την βαλβίδα ταχείας λειτουργίας και απελευθερώνεται το κατασβεστικό υλικό. Οι υπόλοιποι κύλινδροι του συστήματος (σε περίπτωση συστοιχίας κυλίνδρων) θα ανοίγουν με πνευματικούς ενεργοποιητές μέσω κατάλληλης γραμμής πνευματικού ελέγχου.

Οι κύλινδροι θα στερεωθούν έτσι ώστε να εξασφαλίζονται έναντι της αντίδρασης που δημιουργείται όταν απελευθερώνεται το κατασβεστικό υλικό. Οι κύλινδροι θα μετακινούνται εύκολα και το σύστημα θα παρέχει δυνατότητες ελέγχου του συστήματος ηλεκτρικής και πνευματικής ενεργοποίησης κατά την διάρκεια επιθεωρήσεων χωρίς απελευθέρωση κατασβεστικού υλικού.

Τα φωτιστικά με την ένδειξη "STOP ENAPΞΗ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗΣ" θα αποτελούνται από πλαστική βάση και διαφανές κάλυμμα και θα είναι κατασκευασμένα για επίτοιχη τοποθέτηση. Σε περίπτωση ενεργοποίησης του συστήματος κατάσβεσης ανάβει η εσωτερική λυχνία για να γίνεται εμφανής ή ένδειξη.

Χαρακτηριστικά φωτιστικών:

- Κατανάλωση ρεύματος: 500 mA
- Τάση λειτουργίας: 24 VDC
- Λυχνία: 5 W
- Χρώμα: Κόκκινο
- Χρήση: Εσωτερική

Τα κομβία ενεργοποίησης θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στο κεντρικό σύστημα πυρανίχνευσης σε προηγούμενο κεφάλαιο. Οι σειρήνες θα είναι κατάλληλες για επίτοιχη τοποθέτηση κατασκευασμένες σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν στο κεντρικό σύστημα πυρανίχνευσης σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Οι τοπικοί πίνακες ελέγχου θα είναι ηλεκτρονικοί συγκροτούμενοι από τα εξής βυσματικά στοιχεία:

- Στοιχείο τροφοδοσίας με συσσωρευτές και ανορθωτική διάταξη με φορτιστή.
- Στοιχείο ζώνης ανιχνεύσεως.
- Στοιχείο επαληθεύσεως και αυτόματης επανάταξης
- Στοιχείο ελέγχου βλάβης εσωτερικών και εξωτερικών κυκλωμάτων.
- Βοηθητικά οδηγητικά κυκλώματα (σειρήνων, γενικός συναγερμός και βλάβη προς κεντρικό πίνακα πυρασφάλειας κ.λ.π.)
- Στοιχείο κατάσβεσης

Οι τοπικοί πίνακες ελέγχου των αυτόματων κατασβέσεων θα αποτελούνται από στοιχεία ζωνών ανίχνευσης και στοιχεία κατάσβεσης και περιλαμβάνει τα εξής:

- α) Ισάριθμες ενδείξεις περιοχών (ζώνες)
- β) Κύρια και εφεδρική πηγή ηλεκτρικής τροφοδοσίας χαμηλής τάσεως.
- γ) Σύστημα επιτηρήσεως γραμμών μετά επιλογικού διακόπτη εντοπισμού της βλάβης.
- δ) Σύστημα αυτομάτου επανατάξεως.
- ε) Σύστημα αφεσβέσεως φωτεινών επαναληπτών.
- στ) Ηχητικά όργανα συναγερμού (σειρήνες, βομβητές, κουδούνια).
- η) Σύστημα εντολών στις διάφορες ηλεκτροβάνες και τους διακόπτες.

Οι τοπικοί πίνακες ελέγχου θα εντοπίζουν την εκδήλωση πυρκαγιάς και θα δίδουν σήματα οπτικά και ηχητικά, θα διεγείρουν αυτόματα τον κεντρικό πίνακα πυρασφάλειας και θα δίνουν εντολή κατάσβεσης στα αυτόματα συστήματα.

Οι τοπικοί πίνακες ελέγχου θα είναι ηλεκτρονικοί συγκροτούμενοι από βυσματικά στοιχεία, θα τροφοδοτούνται με τάση 220 V 50 Hz.

Οι πόρτες των προστατευόμενων χώρων, θα έχουν αυτόματο σύστημα επαναφοράς στην κλειστή θέση.

8.5.4 Υπολογισμός απαιτούμενης ποσότητας σκόνης.

Σύμφωνα με τον κανονισμό N.F.P.A. η ελάχιστη ποσότητα σκόνης για χώρους που δεν έχουν ανοίγματα είναι 300 gr για κάθε 1 m³.

Επειδή στους χώρους υπάρχουν ανοίγματα που δεν μπορούν να κλείσουν κατά τη διάρκεια της κατάκλισης, για κάθε 1 m² ανοίγματος προστίθενται 800 gr σκόνης επιπλέον της υπολογισμένης.

Οπότε για τους χώρους που θα εγκατασταθεί σύστημα ολικής κατάκλισης ισχύουν τα εξής:

Στο λεβητοστάσιο το οποίο έχει εμβαδόν 59,45 m² και όγκο 166,46 m³, η απαιτούμενη ποσότητα ξηράς σκόνης είναι: 166,46 m³ * 0,3 kg/m³ = 49,94 kg

Τοποθετούνται δύο συστήματα τα οποία αποτελούνται από ένα πυροσβεστήρα ξηράς σκόνης 25 kg το καθένα.

8.6 Αυτόματο σύστημα καταιονισμού με νερό (Sprinkler)

8.6.1 Γενικά

Θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με νερό επειδή έχουμε χώρο συνάθροισης κοινού με πληθυσμό περισσότερο από 250 άτομα.

Για την σύνταξη της μελέτης λήφθηκαν υπόψη:

- Οι κανονισμοί της πυροσβεστικής υπηρεσίας (Παράρτημα Β' της 3/81 Πυροσκή/κής Δ/ταξης).
- Οι Αμερικάνικες προδιαγραφές (NFPA).
- Οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ EN 12845: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Αυτόματα συστήματα καταιονισμού – Σχεδίαση, εγκατάσταση και συντήρηση».
- ΕΛΟΤ EN 12259: «Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού» όπως κάθε φορά ισχύει.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86 (Εγκαταστάσεις σε κτήρια - Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα).
- Αντλίες & σωληνώσεις - Ιωάννου Μ. Μαυρουδή.

Το πυροσβεστικό συγκρότημα θα είναι αυτομάτου λειτουργίας, πλήρως συγκροτημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του (PACKAGED) σύμφωνα με τις Προδιαγραφές EN 12845 και αποτελούμενο από :

- 1) Τα δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα, ένα ηλεκτροκίνητο (κύριο) και ένα νηζελοκίνητο (εφεδρικό), με φυγόκεντρες μονοβάθμιες ή πολυβάθμιες αντλίες, αυτόματης αναρρόφησης, αθόρυβης λειτουργίας, με μηχανικό στυπιοθλήπτη απόλυτης στεγανότητας και ηλεκτροκινητήρα στεγανό, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα, προστασίας IP 44, 2.900 RPM.
- 2) Το βοηθητικό (JOCKEY) αντλητικό συγκρότημα, κατασκευής ως ανωτέρω, αλλά με ηλεκτροκινητήρα 1.450 RPM.
- 3) Την πιεστική δεξαμενή μεμβράνης, πίεσεως λειτουργίας 10 ATU, κατασκευασμένη από ειδικό κράμμα μετάλλου που δεν οξειδώνεται.
- 4) Τον συλλέκτη τροφοδοσίας του δικτύου, διαμέτρου 6", τις σωληνώσεις σύνδεσης των μηχανημάτων μεταξύ τους όπως αυτές φαίνονται στο επισυναπτόμενο σχέδιο και τα απαραίτητα όργανα ελέγχου και προστασίας των αντλιών.
- 5) Τον ηλεκτρικό πίνακα, μεταλλικό, στεγανό, προστασίας IP 65, που περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα όργανα ασφαλίσεως, λειτουργίας, αυτοματισμών, ενδείξεων (όπως αυτόματοι διακόπτες αστέρος - τριγώνου, διακόπτες PACCO, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες λειτουργίας κ.λ.π.) για την πλήρη αυτόματη και ασφαλή λειτουργία του συγκροτήματος.

- 6) Τα όργανα ελέγχου και προστασίας, όπως πιεζοστάτες για τον έλεγχο λειτουργίας του συγκροτήματος, μανόμετρα, βαλβίδες αντεπιστροφής αθόρυβης λειτουργίας και ελαστικής έμφραξης, ορειχάλκινο φίλτρο για την προστασία της μεμβράνης της πιεστικής δεξαμενής, βάνες ορειχάλκινες στους συλλέκτες αναρροφήσεως - καταθλίψεως των αντλιών, διάφορα εξαρτήματα (τάφ, ρακόρ κ.λ.π.).
- 7) Όλα τα παραπάνω θα φέρονται σε ενιαία μεταλλική βάση από μορφοσίδηρο, έτσι ώστε να αποτελούν ένα ενιαίο συγκρότημα (PACKAGED) έτοιμο για λειτουργία μετά την σύνδεσή του με τα δίκτυα νερού και ηλεκτρικής ενέργειας.

8.6.2 Περιγραφή συστήματος

- α. Το σύστημα αυτό είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το παράρτημα «Γ» της υπ' αριθμό 3/81 Π.Δ. Το δίκτυο των κεφαλών sprinkler είναι τοποθετημένο στην οροφή
- β. Το σύστημα αυτόματης πυρόσβεσης με κεφαλές sprinkler θα είναι υγρού τύπου.
- γ. Η ενεργοποίηση του υγρού συστήματος γίνεται αυτόματα με το σπάσιμο (ή τήξιμο) των γυάλινων (ή άλλου τύπου κεφαλών) όταν η θερμοκρασία ανέβει πάνω από 63 °C.
- δ. Κάθε κεφαλή θα καλύπτει επιφάνεια κατά μέγιστο $A_s = 12 \text{ m}^2$ η δε διάμετρος της οπής της κεφαλής θα είναι 1/2 (ιν). Η πίεση λειτουργίας της πιο απομακρυσμένης κεφαλής είναι τουλάχιστον 1,5 bar.
- ε. Η παροχή της κάθε κεφαλής είναι 72 lit/min, σύμφωνα με την Ν° 6 οδηγία του Α.Π.Σ.
- στ. Ο υπολογισμός του δικτύου sprinkler έγινε για χώρους «μεσαίου βαθμού κινδύνου» και ειδικότερα στην κατηγορία OH1 (ομάδα 1) σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86.
- ζ. Συνολικά θα τοποθετηθούν 90 κεφαλές Sprinkler και 24 εφεδρικές κεφαλές.
- η. Καλυπτόμενη επιφάνεια ανά καταιονητήρα : $9,28 \text{ m}^2 < 12,00 \text{ m}^2$

8.6.3 Δεξαμενή νερού

Η δεξαμενή (αποθήκη) νερού πρέπει να έχει τέτοια χωρητικότητα, ώστε να επαρκεί να τροφοδοτεί για ½ ώρα τις ανάγκες των αντλιών πυρόσβεσης για ταυτόχρονη λειτουργία του δικτύου των Π.Φ. και των κεφαλών sprinkler.

Η πλήρωση της δεξαμενής νερού γίνεται συνεχώς από το δίκτυο ύδρευσης μέσω ανεξάρτητου σωλήνα διαμέτρου 2 ins. Όταν υπάρχει ζήτηση θα γίνεται ταυτόχρονη επαναπλήρωση της δεξαμενής από το δίκτυο ύδρευσης με σωλήνα DN 50 που ελέγχεται με πλωτήρα στάθμης (φλοτεροδιακόπτη).

Η δεξαμενή είναι υπόγεια έξω από το κτίριο, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 25 cm, διαστάσεων 8,0 m*2,0 m*1,5 m και ωφέλιμης χωρητικότητας $24,0 \text{ m}^3 > 22,5 \text{ m}^3$.

8.6.4 Πυροσβεστικό συγκρότημα.

Θα τοποθετηθεί αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα σε ειδικό προβλεπόμενο χώρο, αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη και μία πετρελαιοκίνητη αντλία, σύμφωνα με το λειτουργικό διάγραμμα.

A) Ηλεκτροκίνητη αντλία (Κύρια αντλία)

Η ηλεκτροκίνητη αντλία είναι η κύρια αντλία του πυροσβεστικού συγκροτήματος αντλιών και τίθεται σε λειτουργία αυτόματα όταν έχουμε πτώση πίεσης μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη στην οποία θα λειτουργεί η αντλία διατήρησης της πίεσης (jockey ramp).

Παροχή ηλεκτροκίνητης αντλίας	$Q = 22,50 \text{ m}^3/\text{h}$
Μανομετρικό ύψος ηλεκτροκίνητης αντλίας	$H = 33,40 \text{ ΜΥΣ}$
Ισχύς ηλεκτροκίνητηρα	$N = 10,00 \text{ HP}$

B) Ντιζελοκίνητη αντλία (εφεδρική αντλία)

Η εφεδρική αντλία, η οποία κινείται από αυτόνομη μηχανή εσωτερικής καύσης, τίθεται αυτόματα σε λειτουργία μέσω αυτοματισμών του ηλεκτρικού πίνακα όταν δεν εκκινεί η κύρια αντλία λόγω βλάβης ή λόγω διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος.

Για τη φόρτιση της μπαταρίας της ντιζελοκίνητης αντλίας υπάρχει μεταλλάκτης και ανορθωτής.

Η παροχή και το μανομετρικό της εφεδρικής αντλίας πρέπει να είναι ίση με την παροχή και το μανομετρικό της κύριας αντλίας.

Η ισχύς της εφεδρικής αντλίας πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με αυτήν της κύριας (ηλεκτροκίνητης) αντλίας και να έχει τη δυνατότητα να εκκινεί αποδίδοντας αμέσως τη μέγιστη ισχύ της.

Παροχή ντιζελοκίνητης αντλίας	$Q = 22,50 \text{ m}^3/\text{h}$
Μανομετρικό ύψος ντιζελοκίνητης αντλίας	$H = 33,40 \text{ ΜΥΣ}$
Ισχύς ντιζελοκίνητηρα	$N = 10,00 \text{ HP}$

Γ) Αντλία διατήρησης της πίεσης (JOKEY PUMP)

Η αντλία διατήρησης της πίεσης στο δίκτυο νερού πυρόσβεσης θα έχει μικρή παροχή 3-5 m³/h και μανομετρικό 0,5 bar μεγαλύτερο από αυτό των κύριων αντλιών.

Συγκεκριμένα θα έχει τα εξής στοιχεία:

Παροχή $Q = 4 \text{ m}^3/\text{h}$

Μανομετρικό $\Delta P = 35 \text{ ΜΥΣ}$

Επιλέγεται τυποποιημένος ηλεκ/ρας με ισχύ $N_{\text{ηλκ}} = 2 \text{ HP}$.

Δ) Πίνακας αυτοματισμών για τις αντλίες

Η εκκίνηση των αντλιών πυρόσβεσης ελέγχεται μέσω του πίνακα αυτοματισμών από πιεζοστάτες παρακολουθήσεως της πίεσεως του δικτύου που ενεργοποιούν την αντλία Jokey ή την κύρια αντλία αντίστοιχα, σε περίπτωση εμφανίσεως πτώσης πίεσεως μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη. Επίσης, ο πίνακας αυτοματισμών θα χρησιμεύει για να τίθεται η εφεδρική (πετρελαιοκίνητη) αντλία σε λειτουργία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροκίνητης ή διακοπής της παροχής ρεύματος από την ΔΕΗ. Επίσης ο πίνακας θα φέρει και ανορθωτή για τη φόρτιση των συσσωρευτών.

Ε) Πιεζοστάτες

Είναι τοποθετημένοι σε εμφανή σημείο στο αντλιοστάσιο (πάνω στον συλλέκτη ή στο πιεστικό δοχείο) και μας δείχνει την πίεση στο δίκτυο αν η πίεση πέφτει κάτω από μια ορισμένη τιμή θα δίνει εντολή να ξεκινήσει η ηλεκτροκίνητη αντλία ή η αντλία Jokey.

Στ) Πιεστικό δοχείο

Στο χώρο του αντλιοστασίου πυρ/σίας και όπως απεικονίζεται στα σχέδια των κατόψεων είναι εγκατεστημένο ένα πιεστικό δοχείο χωρητικότητας 300 Lit το οποίο θα είναι παράλληλα συνδεδεμένο με τις δύο αντλίες, ηλεκτροκίνητη και ντιζελοκίνητη (θα συνδέεται με συλλέκτη τροφοδοσίας) με σκοπό την διατήρηση της πίεσεως του υδραυλικού πυροσβεστικού δικτύου στις 4,4 ατμ.

Το πιεστικό δοχείο είναι τύπου μεμβράνης και χρησιμοποιείται και σαν αντιπληγματικός κώδωνας ώστε να αποφεύγονται οι συχνές εκκινήσεις της αντλίας διατήρησης της πίεσης (Jokey). Ο πιεζοστάτης είναι τοποθετημένος σε εμφανές σημείο και μας δείχνει την πίεση στο υδραυλικό δίκτυο.

Ζ) Συλλέκτη τροφοδοσίας με διάμετρο 6 in

Στον συλλέκτη θα καταλήγουν οι έξοδοι των αντλιών και απ' αυτόν θα ξεκινούν οι κλάδοι τόσο των πυρ/κων φωλιών όσο και του δικτύου των sprinkler.

Επίσης στον συλλέκτη θα καταλήγει και η σωλήνα των 4in από τα πυροσβεστικά υδροστόμια.

Τέλος αναφέρουμε ότι με τον συλλέκτη θα συνδέεται και το πιεστικό δοχείο.

Η) Ανιχνευτής ροής νερού (Pressure switch)

Ο διακόπτης ροής (ανιχνευτής) θα πρέπει να εγκαθίσταται μόνο στα συστήματα υγρού τύπου και θα πρέπει να είναι σύμφωνος με το πρότυπο EN 12259-5.

Ο διακόπτης ροής εγκαθίσταται στην αρχή του δικτύου σωληνώσεων των Sprinklers μετά τη βαλβίδα συναγερμού ή τη βαλβίδα στεγνού τύπου και δίνει σήμα συναγερμού στον πίνακα πυρανίχνευσης, μόλις υπάρξει ροή νερού όπου δείχνει το ιδιαίτερο τμήμα του συστήματος που λειτουργεί. Μία σύνδεση δοκιμής με απορροή θα πρέπει να τοποθετείται κατάντι της ροής από κάθε διακόπτη ροής για να προσομοιώνεται η λειτουργία ενός καταιονητήρα.

Θα είναι κατάλληλης κατασκευής, βαρέως βιομηχανικού τύπου και θα μπορεί να συνεργάζεται σε δίκτυα αυτομάτου καταιονισμού Sprinklers και με τον πίνακα πυρανίχνευσης. Το μέγεθος του θα είναι αντίστοιχο με την διατομή του σωλήνα επάνω στον οποίο εγκαθίσταται.

Θ) Συγκρότημα βάνας συναγερμού & υδραυλικό κουδούνι

Το υδραυλικό κουδούνι θα είναι κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση. Ο κινητήρας του κουδουνιού θα είναι τοποθετημένος στο εσωτερικό του κτηρίου και ο βομβητής εξωτερικά και θα συνδέεται άμεσα με την βάνα συναγερμού της εγκατάστασης.

Η βάνα συναγερμού τοποθετείται στον κεντρικό αγωγό τροφοδότησης του δικτύου. Θα είναι ορειχάλκινη και ανάλογης διατομής. Το κύκλωμα αυτής με το υδραυλικό κουδούνι θα είναι εφοδιασμένο με βάνα διακοπής λειτουργίας και βάνα αποστράγγισης.

Το κουδούνι θα ενεργοποιείται ταυτόχρονα με την ανίχνευση ροής ύδατος στην εγκατάσταση. Καθώς το νερό θα περνάει μέσα από την βάνα συναγερμού της εγκατάστασης θα ενεργοποιείται ο υδροκίνητης του κουδουνιού και θα δίνεται το σήμα συναγερμού.

Το νερό στον θάλαμο του υδροκίνητηρα φθάνει με μία σωλήνα ελάχιστης διαμέτρου 3/4". Μετά την ενεργοποίηση του κουδουνιού το νερό του θαλάμου αποχετεύεται μέσω σωλήνας διαμέτρου 1/2" ή ελεύθερα ή οδηγείται στην εγκατάσταση αποχέτευσης του κτηρίου.

Ο βομβητής είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο. Όλα τα άλλα εξωτερικά στοιχεία θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή από άλλο μη διαβρούμενο υλικό. Το κάλυμμα του κινητήρα θα είναι από σφυρήλατο φωσφορούχο σίδηρο. Το τμήμα συγκράτησης νερού του κινητήρα θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή άλλο διαβρούμενο υλικό. Για την απρόσκοπτη λειτουργία της συσκευής το ολικό μήκος του σωλήνα δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 23 m. Ο υδροκινητήρας δεν θα πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση μεγαλύτερη από 7 m από τον συλλέκτη της πυρόσβεσης

8.6.5 Δίκτυο σωληνώσεων

Για την παροχή της απαιτούμενης ποσότητας νερού και πίεσεως στους κλάδους των κεφαλών sprinkler υπάρχει δίκτυο σωληνώσεων ανάλογων διατομών όπως φαίνονται στα σχέδια, για την επίτευξη της απαιτούμενης πίεσης και παροχής.

Για μικρά δίκτυα, μπορεί να εφαρμοσθεί ο παρακάτω πίνακας για σωληνώσεις από χάλυβα (N.F.P.A.).

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑ (in)	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΣΩΛΗΝΑ (mm)	25 mm	32 mm	40 mm	50 mm	65 mm	80 mm	100 mm
ΠΛΗΘΟΣ ΚΑΤΑΙΟΝΙΤΗΡΩΝ (max)	2	3	5	10	20	40	100

Οι σωληνώσεις κατασκευάζονται από χαλύβδινους σωλήνες με ή χωρίς ραφή. Οι σωλήνες πρέπει να συνδέονται με σπειρώματα, συγκόλληση, φλάντζες ή ειδικούς συνδέσμους και να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ 268, ΕΛΟΤ 269, ΕΛΟΤ 280, ΕΛΟΤ 281, ISO R/65 ή άλλα αντίστοιχα. Οι σωληνώσεις πρέπει να προστατεύονται εξωτερικά από διάβρωση. Υπόγειες σωληνώσεις κατασκευάζονται από σωλήνες που πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα DIN 28610 (χυτοσίδηροι), DIN 2460 (χαλύβδινοι).

Οι συνδέσεις των σιδηροσωλήνων θα γίνονται με γαλβανισμένα εξαρτήματα από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ) με ενισχυμένα χείλη ανάλογης αντοχής ή εξαρτήματα τύπου coupling ανάλογα του διαμετρήματος.

Οι σωληνώσεις πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε να είναι δυνατή η πλήρης εκκένωση του δικτύου. Οι κλάδοι θα πρέπει να έχουν κλίση προς τους σωλήνες διανομής και να συνδέονται στο επάνω μέρος των σωλήνων διανομής. Δεν χρειάζεται προστασία παγώματος διότι βρίσκεται σε εσωτερικό χώρο, που η θερμοκρασία είναι $>4^{\circ}\text{C}$.

A) Απαιτήσεις κατασκευής δικτύου:

1. Ανοικτά στηρίγματα (π.χ. γάντζοι) δεν επιτρέπονται.
2. Στηρίγματα στα οποία η στερέωση πραγματοποιείται μόνο λόγω της ελαστικότητας περιλαίμιου, δεν επιτρέπονται.
3. Στηρίγματα δεν πρέπει να συγκολλώνται με σωλήνες.
4. Σε οπλισμένο σκυρόδεμα, τούβλα και παρόμοια υλικά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά στερέωσης με εκपुरσοκρότηση.
5. Τα υλικά στερέωσης σε ξύλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα δεν πρέπει να καταπονούνται σε κάμψη.
6. Τα στηρίγματα δεν πρέπει να βιδώνονται σε ταυ ή σταυρούς που αποτελούν μέρος της σωλήνωσης της εγκατάστασης.
7. Τα στηρίγματα πρέπει να τοποθετούνται όσο γίνεται πλησιέστερα σε εξαρτήματα των σωλήνων και συνδέσμους.
8. Σωλήνες διανομής σε μονόπλευρες ή αμφίπλευρες διατάξεις σωληνώσεων, πρέπει να στερεώνονται στο κτίριο. Όταν χρησιμοποιούνται άκαμπτα στηρίγματα πρέπει να παίρνονται υπόψη το βάρος και η δυναμική καταπόνηση λόγω της ροής του νερού.

B) Βαλβίδες (βάνες) ελέγχου και απομονώσεως των κλάδων του δικτύου.

Στην αρχή κάθε κλάδου των πυρ/κων φωλιών αλλά και των κεφαλών sprinkler καθώς και όπου κρίνεται απαραίτητο θα υπάρχουν βάνες διατομής ανάλογης με την αντίστοιχη σωλήνωση οι οποίες θα απομονώνουν από την ροή του νερού τα διάφορα τμήματα του δικτύου.

Γ) Βαλβίδες αντεπιστροφής

Θα επιτρέπουν τη ροή του νερού μόνο προς την επιθυμητή κατεύθυνση για κάθε κλάδο των δικτύων.

Δ) Μετρητής πίεσης (Μανόμετρα)

Στον πιο απομακρυσμένο κλάδο του δικτύου, καθώς και στο δοχείο διαστολής ή στο συλλέκτη υπάρχει μετρητής πίεσεως (μανόμετρο).

Ε) Σύνδεση - ακροφύσιο δοκιμής του συστήματος sprinkler.

Στον πιο απομακρυσμένο κλάδο των κεφαλών sprinkler (ο κλάδος διατομής 3/4") θα υπάρχει σύστημα με δύο βάνες και μανομετρο ελέγχου (1-10 bar) μέσω του οποίου θα γίνεται η δοκιμή του δικτύου.

Στ) Βάνα αποστραγγίσεως του νερού του δικτύου

Σε προσιτό σημείο στο συλλέκτη που βρίσκεται στο αντλιοστάσιο υπάρχει βάνα για την εκκένωση όλου του δικτύου σωληνώσεων από το περιεχόμενο νερό το οποίο καταλήγει στο δίκτυο αποχέτευσης.

Ζ) Δίδυμο στόμιο σύνδεσης της Π.Υ.

Θα υπάρχει ένα δίδυμο στόμιο διαμέτρου 2 1/2 in (2xDN 65) με το οποίο θα συνδέεται το όχημα της Π.Υ. για να τροφοδοτεί με νερό το σύστημα.

Στο τμήμα των σωληνώσεων που καταλήγει στο στόμιο σύνδεσης της Π.Υ. δεν πρέπει να παρεμβάλλονται βαλβίδες διακοπής. Θα τοποθετηθεί μόνο μία βαλβίδα αντεπιστροφής όσο γίνεται πιο κοντά στο στόμιο. Το τμήμα του σωλήνα μεταξύ της βαλβίδας αντεπιστροφής και του στομίου σύνδεσης της Π.Υ. πρέπει να είναι εφοδιασμένο με αυτόματη διάταξη αποστράγγισης. Θα φέρει ταχυσύνδεσμο τύπου STORTZ με μόνιμα προσαρμοσμένο πώμα με αλυσίδα στερέωσης.

Το δίδυμο στόμιο θα τοποθετηθεί μπροστά στην είσοδο του κτιρίου και θα συνδέεται με την εσωτερική σωλήνωση με διάμετρο 4 in (DN 100).

Η) Δοκιμές

Όλες οι σωληνώσεις έχουν αντοχή σε πίεση τουλάχιστον 12 atm, γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα κατά EN10240 IBΣ (πράσινη ετικέτα). Τέλος θα υπάρχει σύστημα αποστράγγισης των παροχών.

Μετά την κατασκευή και τον εσωτερικό καθαρισμό πρέπει να υποβάλλονται σε υδραυλική πίεση δοκιμής 1,4Mpa (14bar) επί 24 ώρες.

8.7 Απλό Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο

Σύμφωνα με την παράγραφο 4.5 τού άρθρου 7 των Ειδικών Διατάξεων, δεν απαιτείται η τοποθέτηση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου. Αν ταυτού θα τοποθετηθούν απλές Π.Φ., συνδεμένες με το δίκτυο ύδρευσης, στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια.

Οι απλές πυροσβεστικές φωλιές αποτελούνται (σύμφωνα με την 15η Π.Δ.) από:

- Ερμάριο, μεταλλικό ανοξείδωτο, με κατάλληλη σήμανση.
- Βάνα ορθογωνικής κατασκευής.
- Κορμό με ημισύνδεσμο.
- Διπλωτήρα ή τυλικτήρα για να δέχεται διπλωμένο ή τυλιγμένο τον εύκαμπτο σωλήνα.
- Εύκαμπτο σωλήνα, με εσωτερική επίστρωση ελαστικού, διατομής Φ15 – Φ19 mm, μήκος 20 m, με ακροφύσιο.

Οι Π.Φ. τοποθετούνται σε ύψος 1,00 – 1,50 μέτρα από το δάπεδο.

Απαγορεύεται η χρήση εύκαμπτων σωλήνων Π.Φ. για διαφορετικούς σκοπούς εκτός της κατάσβεσης.

Θα τοποθετηθούν συνολικά τέσσερα (4) πυροσβεστικά ερμάρια για το γυμναστήριο, δύο (2) για το αναψυκτήριο και ένα (1) για το κυλικείο, όπως φαίνεται στα σχέδια.

ΣΥΚΙΕΣ 16 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο Αν. Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Τεχνικών
Υπηρεσιών του Δήμου Νεάπολης Συκεών

ΧΡ. ΣΑΡΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΤΕ Ηλεκ/γος Μηχ/κός

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΤΗΣ
ΠΕ Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1) ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ

A.T.: 001

ATHE N8558.1.1

Αερόψυκτη εξωτερική μονάδα VRV, ενδεικτικού τύπου MMY-MUP1406HT8P-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 40,0 kW και στην θέρμανση 45,0 kW

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 37

100,00%

Αερόψυκτη εξωτερική μονάδα πολυδιαιρούμενου – πολυζωνικού σύστημα κλιματισμού, τύπου αντλίας θερμότητας (HEAT PUMP), ενδεικτικού τύπου MMY-MUP1406HT8P-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 40,0 kW και στην θέρμανση 45,0 kW, απ' ευθείας εκτόνωσης, μεταβλητού ψυκτικού όγκου, για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R-410a, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, τα οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Το κέλυφος της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από φύλλο ανοξείδωτου χάλυβα, με πολυεστερική βαφή (πάχος στρώματος βαφής 0,070 mm) για προστασία σε έντονο διαβρωτικό περιβάλλον. Το σύστημα θα αποτελείται από μία ή περισσότερες εξωτερικές μονάδες, οι οποίες θα έχουν την δυνατότητα πλήρους ψυκτικής και ηλεκτρολογικής διασύνδεσης έτσι ώστε, να λειτουργούν είτε ανεξάρτητα είτε σε συστοιχία. Η λειτουργία του βασίζεται στην χρήση αισθητήρων πίεσης και θερμοκρασίας, οι οποίοι ελέγχουν τη συχνότητα του κινητήρα (Inverter) του συμπιεστή, μεταβάλλοντας έτσι, την ταχύτητα περιστροφής του και επομένως τον όγκο και την θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου στο δίκτυο.

Στην εξωτερική μονάδα θα είναι προεγκατεστημένα: ένας ή δύο συμπιεστές σε ξεχωριστό κέλυφος τεχνολογίας «ομαλής έναρξης – soft start», αξονικοί ανεμιστήρες οδηγούμενοι από κινητήρες μεταβλητών στροφών (DC Inverter), αερόψυκτο εναλλάκτη θερμότητας, ηλεκτρολογικό και συγκολλητό ψυκτικό δίκτυο και αυτοματισμοί, ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα, διαχωριστή λαδιού, συσσωρευτής (accumulator) στην πλευρά της αναρρόφησης του συμπιεστή, αισθητήρες υψηλής και χαμηλής πίεσης, θερμοστάτες προστασίας, ασφάλειες, προστασία από υπέρταση, προστασία από υπέρταση του Inverter, βάνες διακοπής υγρού και αερίου, χρονοδιακόπτες και όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό και τους αισθητήρες που διασφαλίζουν την ασφάλή, απρόσκοπτη, και ομαλή λειτουργία του συστήματος.

Επίσης θα διαθέτει ειδική αντιπαγωτική λειτουργία, η οποία επιτυγχάνεται με αντιστροφή του ψυκτικού κύκλου μέσω ενός ειδικού εναλλάκτη θερμότητας, ο οποίος θα λειτουργεί ως εξατμιστής κατά την αντιπαγωτική λειτουργία, χρησιμοποιώντας ειδικό υλικό αλλαγής φάσης που θα παρέχει την απαιτούμενη θερμότητα για την αντιπαγωτική λειτουργία του συστήματος.

Οι εξωτερικές μονάδες θα πρέπει να έχουν απαραίτητως, λειτουργία και διατάξεις που θα διασφαλίζουν την αποφυγή επιστροφής υγρού στο συμπιεστή, έτσι ώστε να διατηρείται η σωστή πυκνότητα λαδιού και η λίπανση του συμπιεστή. Η ανάκτηση του λαδιού από το δίκτυο και τις εσωτερικές μονάδες θα γίνεται με την χρήση μικροεπεξεργαστή.

Οι συμπιεστές θα είναι σπειροειδείς ερμητικά κλειστοί με ενσωματωμένο κινητήρα και ηχοαπορροφητικό μανδύα και οδηγούνται από κινητήρα μεταβλητών στροφών “DC INVERTER” δίνοντας έτσι την δυνατότητα αλλαγής της συχνότητας και επομένως μεταβολή της παροχής ψυκτικού όγκου στο κύκλωμα. Η συχνότητα θα αλλάζει με αρκετά βήματα έτσι ώστε η αλλαγή στην αποδιδόμενη ισχύ να προσεγγίζεται γραμμικά και ανάλογα με την ζήτηση του φορτίου σε ψύξη και θέρμανση, διασφαλίζοντας έτσι την αυτόνομη λειτουργία και τον έλεγχο της θερμοκρασίας σε κάθε εσωτερικό χώρο. Τα τυλίγματα του κινητήρα θα πρέπει να είναι προσεκτικά κατασκευασμένα ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλής και ομαλή λειτουργία, αποφεύγοντας τον κίνδυνο βλάβης λόγω της συνεχούς αλλαγής της συχνότητας και της τάσης. Για την προστασία συμπύκνωσης του λαδιού σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες, ο συμπιεστής θα

πρέπει να προφυλάσσεται με την ύπαρξη ηλεκτρικού θερμαντήρα στο δοχείο αποθήκευσης λαδιού. Η παροχή λαδιού θα πρέπει να γίνεται από την πλευρά της υψηλής πίεσης, για την καλύτερη λίπανση όλων των κινούμενων μερών του συμπιεστή. Ενώ για την αποφυγή ξαφνικών μεταπτώσεων στην θερμοκρασία του κινητήρα, ο κινητήρας θα ψύχεται με πεπιεσμένο αέρα.

Οι κινητήρες των ανεμιστήρων στην εξωτερική μονάδα θα είναι μεταβλητών στροφών για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας καθώς επίσης για καλύτερο έλεγχο της ταχύτητας του ανεμιστήρα και την μείωση της στάθμης θορύβου. Η φτερωτή θα είναι κατασκευασμένη από πλαστικό, διασφαλίζοντας μέγιστη παροχή αέρα και χαμηλά επίπεδα στάθμης θορύβου. Οι ανεμιστήρες στις εξωτερικές μονάδες θα έχουν προστατευτικό κάλυμμα, έτσι ώστε να αποτρέπεται η είσοδος αντικειμένων μέσα στην μονάδα. Το κάλυμμα θα έχει ειδικό σχεδιασμό και κατασκευή για την μείωση της εξωτερικής στατικής πίεσης.

Το χειριστήριο θα έχει υψηλής ανάλυσης LCD οθόνη, όπου θα απεικονίζονται οι βασικοί παράμετροι λειτουργίας καθώς και πιθανοί κωδικοί βλάβης. Ο χρήστης θα μπορεί να μεταβεί από το βασικό στο λεπτομερειακό menu για την ρύθμιση όλων των παραμέτρων. Το χειριστήριο θα είναι υψηλής αισθητικής και το menu του θα είναι διαθέσιμο στα Ελληνικά. Ο τοπικός ελεγκτής θα έχει την δυνατότητα αποθήκευσης των 9 τελευταίων κωδικών βλαβών, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η διάγνωση του προβλήματος που δημιουργήσε την βλάβη. Θα έχει δυνατότητα ελέγχου έως 16 εσωτερικές μονάδες από έναν ελεγκτή.

Η τάση λειτουργίας της μονάδας θα είναι τριφασικής παροχής 400V/50Hz, η δε ηχητική στάθμη θορύβου δεν θα ξεπερνάει τα 66 dB (A).

Το σύστημα θα είναι υψηλής απόδοσης, τόσο στην ψύξη όσο και στην θέρμανση, σε εκτεταμένο εύρος εξωτερικών θερμοκρασιών με (COP) και (EER) πάνω από 3,0.

Η μονάδα θα διαθέτει λειτουργία αντιστάθμισης της θερμοκρασίας εξάτμισης ή συμπύκνωσης του ψυκτικού μέσου σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία περιβάλλοντος, όπως προβλέπεται από τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου για τον περιορισμό της καταναλισκόμενης ισχύος.

Το σύστημα θα πρέπει να λειτουργεί αδιάκοπα σε εύρος εξωτερικών θερμοκρασιών από τους – 5° CDB έως + 43° CDB κατά τη λειτουργία της ψύξης και από τους – 20° CWB έως τους +15,5° CWB κατά την λειτουργία της θέρμανσης.

Η μονάδα του πολυδιαιρούμενου – πολυζωνικού συστήματος κλιματισμού θα πρέπει να είναι προσυναρμολογημένη και ελεγμένη από το εργοστάσιο κατασκευής. Θα πρέπει να φέρουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης (CE) σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Ο οίκος κατασκευής της θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 για το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας και κατά ISO14001 για την προστασία του περιβάλλοντος.

Στην τιμή μονάδας έχει συμπεριληφθεί η βάση έδρασης της μονάδας, από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 αντίστοιχων διαστάσεων αυτής το οποίο θα προεξέχει τουλάχιστον 50 cm από τις πλευρές της καθώς επίσης και η κατασκευή πλέγματος προστασίας στερεωμένο σε κοιλοδοκούς ή σιδηροδοκούς (σύμφωνα με το άρθρο ΟΙΚ 6104), ύψους άνω των 160 cm και θύρας με κλειδαριά ασφαλείας. Θα προσκομισθούν κατασκευαστικά σχέδια λεπτομερειών για έγκριση.

Δηλαδή προμήθεια εξωτερικής μονάδας (VRV), εγκατάσταση, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με τις εσωτερικές μονάδες και πλήρωση με την ενδεικνυόμενη ποσότητα ψυκτικού μέσου, υλικά, όργανα, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθέτησεως, συνδέσεως, πλήρους εγκαταστάσεως και όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 τμχ)

ΕΥΡΩ

Τεμάχιο

(Ολογράφως):

(Αριθμητικώς):

ΕΝΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΕΥΡΩ

11.926,00 €

ATHE N8558.1.2

Αερόψυκτη εξωτερική μονάδα VRV, ενδεικτικού τύπου MMY-MUP1606HT8P-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 45,0 kW και στην θέρμανση 50,0 kW

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 37

100.00%

Όπως το τιμολόγιο με Α.Τ.: 001, αλλά ενδεικτικού τύπου MMY-MUP1606HT8P-E και ονομαστικής απόδοσης στην ψύξη 45,0 kW και στην θέρμανση 50,0 kW.

Δηλαδή προμήθεια της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας (VRV), εγκατάσταση, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με τις εσωτερικές μονάδες και πλήρωση με την ενδεικνυόμενη ποσότητα ψυκτικού μέσου, υλικά, όργανα, προμήθεια, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθέτησης, συνδέσεως, πλήρους εγκαταστάσεως και όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 τυχ)

Τεμάχιο

EYPΩ

(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 14.715,00 €

A.T.: 003

ATHE N8558.1.3

Αερόψυκτη εξωτερική μονάδα VRV, ενδεικτικού τύπου MMY-MUP1806HT8P-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 50,4 kW και στην θέρμανση 56,0 kW

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 37

100,00%

Όπως το τιμολόγιο με Α.Τ.: 001, αλλά ενδεικτικού τύπου MMY-MUP1806HT8P-E και ονομαστικής απόδοσης στην ψύξη 50,4 kW και στην θέρμανση 56,0 kW.

Δηλαδή προμήθεια της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας (VRV), εγκατάσταση, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με τις εσωτερικές μονάδες και πλήρωση με την ενδεικνυόμενη ποσότητα ψυκτικού μέσου, υλικά, όργανα, προμήθεια, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθέτησης, συνδέσεως, πλήρους εγκαταστάσεως και όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

EYPΩ

(Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 14.414,00 €

A.T.: 004

ATHE N8558.2.1

Αερόψυκτη εξωτερική μονάδα, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 3,5 kW και στην θέρμανση 3,8 kW

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 37

100.00%

Αερόψυκτη εξωτερική μονάδα, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 3,5 kW και στην θέρμανση 3,8 kW με ψυκτικό μέσο R-410a. Περιλαμβάνει ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με την εσωτερική μονάδα, υλικά, όργανα, προμήθεια, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθέτησεως, συνδέσεως, πλήρους εγκαταστάσεως και όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

EYPO

(Ολογράφως): **ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): 958,00 €

A.T.: 005

ATHE N8557.1.1

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα VRV, κρυφής τοποθέτησης, οροφής ενδεικτικού τύπου MMD-UP0481BHP1-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 14,0 kW και στην θέρμανση 16,0 kW. Περιλαμβάνει τοπικό χειριστήριο VRV και αποχέτευση συμπυκνωμάτων

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 32

100.00%

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα συστήματος VRV για λειτουργία με ψυκτικό μέσο R-410a,

κρυφής τοποθέτησης, οροφής ενδεικτικού τύπου MMD- UP0481BHP1-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 14,0 kW και στην θέρμανση 16,0 kW, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, τα οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Το σώμα της μονάδας θα είναι συμπαγής κατασκευής και υψηλής αισθητικής, κατασκευασμένο από φύλλο γαλβανισμένου χάλυβα πλήρως μονωμένο, με διαστάσεις που θα καθιστούν εύκολη την εγκατάστασή τους σε τυπική ψευδοροφή και σε κάθε περίπτωση με βάθος όχι μεγαλύτερο από 25,0 cm κρέμασης. Η χρήση μόνωσης πολυστυρενίου στο εξωτερικό μέρος του σώματος της μονάδας δεν θα είναι αποδεκτή. Η μονάδα θα έχει τη δυνατότητα προσαγωγής του αέρα στο χώρο μέσω δικτύου αεραγωγών με διαθέσιμη στατική έως ESP 150 Pa για όλα τα μεγέθη των εσωτερικών μονάδων. Θα διαθέτει εργοστασιακά τοποθετημένα φίλτρα καθαρισμού του αέρα στην επιστροφή του αέρα από τον χώρο, από υλικό κατάλληλο για την προστασία από τη μούχλας. Θα διαθέτει ενσωματωμένη αντλία συμπυκνωμάτων μανομετρικού ύψους 0,50 m κατ' ελάχιστον από το κάτω μέρος του μηχανήματος. Η επιστροφή του αέρα στην μονάδα θα γίνεται από το πίσω μέρος του μηχανήματος ως στάνταρτ, αλλά θα παρέχεται η δυνατότητα για επιστροφή του αέρα από το κάτω μέρος της μονάδας εναλλακτικά για μεγαλύτερη ευκολία στην εγκατάσταση.

Ο ανεμιστήρας θα είναι τύπου "πολλαπλών εμπρός κεκλιμένων πτερυγίων" κατασκευασμένος από πλαστικό με κινητήρα 220V/50Hz και θα διαθέτει θερμικό προστασίας του, ή δε στάθμη θορύβου της μονάδας δεν θα ξεπερνά τα 35dB(A) ηχητικής πίεσης, στη χαμηλή σκάλα του ανεμιστήρα.

Θα διαθέτει ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα για τον έλεγχο της απαιτούμενης παροχής ψυκτικού μέσου, φίλτρο αέρα από ρητίνη με προστασία κατά της μούχλας και φίλτρο στην απορροή των συμπυκνωμάτων για την αποφυγή βουλώματος του δικτύου αποχέτευσης και ρυθμιζόμενες περσίδες εξόδου του αέρα.

Η θερμοκρασία του χώρου θα ελέγχεται με ενσύρματο χειριστήριο και θα επιτυγχάνεται μέσω μικροεπεξεργαστή, όπου η επεξεργασία των διαφόρων παραμέτρων (θερμοκρασία αέρα επιστροφής και επιθυμητή θερμοκρασία χώρου για τον διαφορικό έλεγχο, καθώς και οι θερμοκρασίες αερίου και υγρού ψυκτικού για τον έλεγχο της υπερθέρμανσης) και οι διορθωτικές ρυθμίσεις (άνοιγμα – κλείσιμο ηλεκτρονικής εκτονωτικής, ταχύτητα ανεμιστήρα) γίνονται αναλογικά με την μέθοδο της ολοκληρωτικής – διαφορικής ρύθμισης. Το χειριστήριο θα έχει υψηλής ανάλυσης LCD οθόνη, όπου θα απεικονίζονται οι βασικοί παράμετροι λειτουργίας καθώς και πιθανοί κωδικοί βλάβης (αποθήκευσης έως 9 τελευταίων κωδικών βλαβών). Ο χρήστης θα μπορεί να μεταβεί από το βασικό στο λεπτομερειακό menu για την ρύθμιση όλων των παραμέτρων. Το χειριστήριο θα είναι υψηλής αισθητικής και το menu του θα είναι διαθέσιμο στην Ελληνική γλώσσα.

Η εσωτερική μονάδα θα μπορεί να ελέγχεται ανεξάρτητα σύμφωνα με τις ανάγκες του χώρου που είναι εγκατεστημένη και θα συνδέεται με την εξωτερική μονάδα, με δίκτυο ψυκτικών σωληνώσεων καθώς και καλωδίωση επικοινωνίας.

Η μονάδα θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο EN60335-2-40 με τήρηση των διατάξεων περί χαμηλής ηλεκτρικής τάσης 2006/95/EC, μηχανολογικού εξοπλισμού 98/37EC και 2006/42/EC και συμβατότητας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων 2004/108/EC και πιστοποιημένη για την ασφάλεια της σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς με τη σήμανση CE, ενώ ο οίκος κατασκευής της θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001 για το σύστημα διασφάλισης της ποιότητας και κατά ISO14001 για την προστασία του περιβάλλοντος.

Δηλαδή, προμήθεια εσωτερικής μονάδας οροφής (κρυφής τοποθέτησης) συστήματος VRV®, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με την εξωτερική μονάδα, υλικά, όργανα, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθετήσεως, συνδέσεως, δοκιμές ρυθμίσεις και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 1.307,00 €

A.T.: 006

ATHE N8557.1.2 Εσωτερική κλιματιστική μονάδα VRV, κρυφής τοποθέτησης, οροφής ενδεικτικού τύπου MMD-UP0561BHP1-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 16,0 kW και στην θέρμανση 18,0 kW. Περιλαμβάνει τοπικό χειριστήριο VRV και αποχέτευση συμπυκνωμάτων

Κωδ. αναθεώρησης : HΛM 32 100,00%

Όπως το τιμολόγιο με A.T.: 005, αλλά ενδεικτικού τύπου MMD-UP0561BHP1-E και ονομαστικής απόδοσης στην ψύξη 16,0 kW και στην θέρμανση 18,0 kW.

Δηλαδή προμήθεια της αντίστοιχης εσωτερικής μονάδας οροφής (κρυφής τοποθέτησης) συστήματος VRV®, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με την εξωτερική μονάδα, υλικά, όργανα, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθετήσεως, συνδέσεως, δοκιμές ρυθμίσεις και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 1.426,00 €

A.T.: 007

ATHE N8557.1.3 Εσωτερική κλιματιστική μονάδα, εμφανούς επιτοίχιας τοποθέτησης, ενδεικτικού τύπου MMK-AP0157HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 4,5kW και στην θέρμανση 5,0kW. Περιλαμβάνει τοπικό χειριστήριο και αποχέτευση συμπυκνωμάτων

Κωδ. αναθεώρησης : HΛM 32 100,00%

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα, εμφανούς επιτοίχιας τοποθέτησης, ενδεικτικού τύπου MMK-AP0157HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 4,5 kW και στην θέρμανση 5,0 kW. Περιλαμβάνει τοπικό χειριστήριο και αποχέτευση συμπυκνωμάτων, δηλαδή υλικά, όργανα, προμήθεια, εξαρτήματα και μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς και τοποθετήσεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 556,00 €

A.T.: 008

ATHE N8557.1.4 Εσωτερική κλιματιστική μονάδα, οροφής τύπου κασέτας, ενδεικτικού τύπου MMU-UP0151HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 4,5kW και στην θέρμανση 5,0kW. Περιλαμβάνει τοπικό χειριστήριο και αποχέτευση συμπυκνωμάτων

Κωδ. αναθεώρησης : HΛM 32 100,00%

Όπως το τιμολόγιο με A.T.: 005, αλλά τύπου κασέτας, ενδεικτικού τύπου MMU-UP0151HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 4,5 kW και στην θέρμανση 5,0 kW.

Δηλαδή προμήθεια της αντίστοιχης εσωτερικής μονάδας οροφής (τύπου κασέτας) συστήματος VRV®, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με την εξωτερική μονάδα, υλικά, όργανα, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθετήσεως, συνδέσεως, δοκιμές ρυθμίσεις και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 1.210,00 €

A.T.: 009

ATHE N8557.1.5 Εσωτερική κλιματιστική μονάδα, οροφής τύπου κασέτας, ενδεικτικού τύπου MMU-UP0241HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 7,1kW και στην θέρμανση 8,0kW. Περιλαμβάνει τοπικό χειριστήριο και αποχέτευση συμπυκνωμάτων

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 32 100,00%

Όπως το τιμολόγιο με A.T.: 005, αλλά τύπου κασέτας, ενδεικτικού τύπου MMU-UP0241HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 7,1 kW και στην θέρμανση 8,0 kW.

Δηλαδή προμήθεια της αντίστοιχης εσωτερικής μονάδας οροφής (τύπου κασέτας) συστήματος VRV®, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με την εξωτερική μονάδα, υλικά, όργανα, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθετήσεως, συνδέσεως, δοκιμές ρυθμίσεις και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 1.254,00 €

A.T.: 010

ATHE N8557.1.6 Εσωτερική κλιματιστική μονάδα, οροφής τύπου κασέτας, ενδεικτικού τύπου MMU-UP0271HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 8,0kW και στην θέρμανση 9,0kW. Περιλαμβάνει τοπικό χειριστήριο και αποχέτευση συμπυκνωμάτων

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 32 100,00%

Όπως το τιμολόγιο με A.T.: 005, αλλά τύπου κασέτας, ενδεικτικού τύπου MMU-UP0271HP-E, με ονομαστική απόδοση στην ψύξη 8,0 kW και στην θέρμανση 9,0 kW.

Δηλαδή προμήθεια της αντίστοιχης εσωτερικής μονάδας οροφής (τύπου κασέτας) συστήματος VRV®, ψυκτικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, θωρακισμένη καλωδίωση επικοινωνίας με την εξωτερική μονάδα, υλικά, όργανα, εξαρτήματα, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, τοποθετήσεως, συνδέσεως, δοκιμές ρυθμίσεις και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 1.273,00 €

A.T.: 011

ATHE N8041.12.1 Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ 28,6 mm

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 7 100,00%

Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ28,6 mm τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 m)

Μέτρο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 31,50 €

A.T.: 012

ATHE N8041.12.3 Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ 22,2 mm

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 7 100,00%

Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ22,2 mm τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 m)

Μέτρο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 30,20 €

A.T.: 013

ΑΤΗΕ Ν8041.12.5 Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ 15,9 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 7 100,00%

Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ15,9 mm τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 m) Μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **26,60 €**

Α.Τ.: 014

ΑΤΗΕ Ν8041.12.6 Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ 12,7 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 7 100,00%

Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ12,7 mm τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 m) Μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **23,70 €**

Α.Τ.: 015

ΑΤΗΕ Ν8041.12.7 Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ 9,5 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 7 100,00%

Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ9,5 mm τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 m) Μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **18,30 €**

Α.Τ.: 016

ΑΤΗΕ Ν8041.12.8 Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ 6,4 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 7 100,00%

Ψυκτικός χαλκοσωλήνας, (περιλαμβάνει μόνωση) ονομαστικής διατομής Φ6,4 mm τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 m) Μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **15,60 €**

Α.Τ.: 017

ΑΤΗΕ Ν8041.12.9 Σύνδεσμος διακλάδωσης δικτύου VRV, (Ζώνης ισχύος: 6.4-14.2HP) ενδεικτικού τύπου RBM-BY105E

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 7 100,00%

Σύνδεσμος διακλάδωσης δικτύου VRV, (Ζώνης ισχύος: 6.4-14.2HP) ενδεικτικού τύπου RBM-BY105E με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), συγκολλήσεως και μονώσεως, εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 Τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **141,20 €**

Α.Τ.: 018

**ATHE N8041.12.10 Σύνδεσμος διακλάδωσης δικτύου VRV, (Ζώνης ισχύος: 6.4-14.2HP)
ενδεικτικού τύπου RBM-BY205E**

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 7 100,00%

Σύνδεσμος διακλάδωσης δικτύου VRV, (Ζώνης ισχύος: 6.4-14.2HP) ενδεικτικού τύπου RBM-BY205E με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), συγκολλήσεως και μονώσεως, εξαρτήματα κλπ, προμήθεια, μεταφορά και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 Τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 221,50 €

A.T.: 019

ATHE N8558.4.1 Ψυκτικό υγρό R410A

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 37 100,00%

Ψυκτικό υγρό R410A για τις κλιματιστικές μονάδες. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και η εργασία για τη συμπλήρωση της απαιτούμενης ποσότητας για την ορθή λειτουργία των συστημάτων.

(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ
(Αριθμητικώς): 32,00 €

A.T.: 020

**ATHE N8536.2.1 Εναλλάκτης θερμότητας αέρα-αέρα ενδεικτικού τύπου CADB-N D 23
ελάχιστης παροχής 2.100 κυβικά μέτρα την ώρα**

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 32 100,00%

Εναλλάκτης θερμότητας αέρα-αέρα ενδεικτικού τύπου CADB-N D 23 ελάχιστης παροχής 2.100 κυβικά μέτρα την ώρα. Περιλαμβάνει υλικά, όργανα, εξαρτήματα και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τμ.) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 3.080,70 €

A.T.: 021

**ATHE N8536.2.2 Εναλλάκτης θερμότητας αέρα-αέρα ενδεικτικού τύπου CADB-N D 12
ελάχιστης παροχής 1.350 κυβικά μέτρα την ώρα**

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 32 100,00%

Εναλλάκτης θερμότητας αέρα-αέρα ενδεικτικού τύπου CADB-N D 12 ελάχιστης παροχής 1.350 κυβικά μέτρα την ώρα. Περιλαμβάνει υλικά, όργανα, εξαρτήματα και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τμ.) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2.421,80 €

A.T.: 022

**ATHE N8536.2.3 Εναλλάκτης θερμότητας αέρα-αέρα ενδεικτικού τύπου CADB-N D 08
ελάχιστης παροχής 875 κυβικά μέτρα την ώρα**

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 32 100,00%

Εναλλάκτης θερμότητας αέρα-αέρα ενδεικτικού τύπου CADB-N D 08 ελάχιστης παροχής 875 κυβικά μέτρα την ώρα. Περιλαμβάνει υλικά, όργανα, εξαρτήματα και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τμ.) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΧΙΛΙΑ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 1.871,80 €

A.T.: 023

ATHE 8537.1

Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής, ανάλογου πάχους

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 34 100,00%

Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής, ανάλογου πάχους, οποιωνδήποτε διαστάσεων, θηλυκωτός ή φλαντζωτός κατασκευασμένος σύμφωνα με τους Αμερικάνικους κανονισμούς. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, τα κάθε φύσεως ειδικά τεμάχια (καμπύλες, γωνίες, ταύ, S κλπ) οι κατευθυντήρες αέρα, τα διαφράγματα διαχωρισμού και ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, με τις ενισχύσεις από μορφοσίδηρο, και υλικά συνδέσεως, στερεώσεως και στεγανώσεως και την εργασία μεταφοράς, κατασκευής, εγκαταστάσεως και ρυθμίσεως.

(1 Kg) Χιλιόγραμμα (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 5,50 €

A.T.:024

ATHE N8543.1.1

Στόμιο προσαγωγής δύο κατευθύνσεων, ίσιων πτερυγίων, ενδεικτικού τύπου T2, διαστάσεων 400 x 300 mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 36 100,00%

Στόμιο προσαγωγής δύο κατευθύνσεων, ίσιων πτερυγίων, ενδεικτικού τύπου T2, διαστάσεων 400 x 300 mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθετήσεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 80,40 €

A.T.: 025

ATHE N8543.2.2

Στόμιο προσαγωγής οροφής στροβιλισμού οροφής, με τετράγωνο πλαίσιο διαστάσεων ορυκτής ίνας (595x595 mm) κυκλικής διάταξης εξόδων αέρα, ακτινικά διατεταγμένων οι οποίες φέρουν ρυθμιζόμενα πτερύγια οδήγησης του αέρα, ενδεικτικού τύπου GR-AR 600, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 36 100,00%

Στόμιο προσαγωγής οροφής στροβιλισμού οροφής, με τετράγωνο πλαίσιο διαστάσεων ορυκτής ίνας (595x595 mm) κυκλικής διάταξης εξόδων αέρα, ακτινικά διατεταγμένων οι οποίες φέρουν ρυθμιζόμενα πτερύγια οδήγησης του αέρα, ενδεικτικού τύπου GR-AR 600, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθετήσεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 133,20 €

A.T.: 026

ATHE N8543.1.2

Στόμιο προσαγωγής δύο κατευθύνσεων, ίσιων πτερυγίων, ενδεικτικού τύπου T2, διαστάσεων 300 x 250 mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 36 100,00%

Στόμιο προσαγωγής δύο κατευθύνσεων, ίσιων πτερυγίων, ενδεικτικού τύπου T2, διαστάσεων 300 x 250 mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθετήσεως, συνδέσεως και πλήρους

εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **80,10 €**

A.T.: 027

ATHE N8543.2.1

Στόμιο προσαγωγής οροφής στροβιλισμού οροφής, με τετράγωνο πλαίσιο διαστάσεων οροκτής ίνας (595x595 mm) κυκλικής διάταξης εξόδων αέρα, ακτινικά διτατεταγμένων οι οποίες φέρουν ρυθμιζόμενα πτερύγια οδήγησης του αέρα, ενδεικτικού τύπου GR-AR 500, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 36

100,00%

Στόμιο προσαγωγής οροφής στροβιλισμού οροφής, με τετράγωνο πλαίσιο διαστάσεων οροκτής ίνας (595x595 mm) κυκλικής διάταξης εξόδων αέρα, ακτινικά διτατεταγμένων οι οποίες φέρουν ρυθμιζόμενα πτερύγια οδήγησης του αέρα, ενδεικτικού τύπου GR-AR 500, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **125,70 €**

A.T.: 028

ATHE N8543.3

Στόμιο επιστροφής με μία σειρά ίσια σταθερά πτερύγια, ενδεικτικού τύπου ΤΕΠ, διαστάσεων 400 x 150mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 36

100,00%

Στόμιο επιστροφής με μία σειρά ίσια σταθερά πτερύγια, ενδεικτικού τύπου ΤΕΠ, διαστάσεων 400 x 150mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **80,20 €**

A.T.: 029

ATHE N8543.4

Στόμιο επιστροφής με μία σειρά ίσια σταθερά πτερύγια, επισκέψιμο με φίλτρο, ενδεικτικού τύπου ΤΕΠ-E-FA, διαστάσεων 800x300mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 36

100,00%

Στόμιο επιστροφής με μία σειρά ίσια σταθερά πτερύγια, επισκέψιμο με φίλτρο, ενδεικτικού τύπου ΤΕΠ-E-FA, διαστάσεων 800x300mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε κατάλληλο χρώμα RAL. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως για την ομαλή και αυτόματη λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): **134,00 €**

A.T.: 030

ATHE N8537.1.2

Εύκαμπτος αεραγωγός με μόνωση, διπλού τοιχώματος, εσωτερικής διατομής Φ300mm

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 34

100,00%

Εύκαμπτος αεραγωγός με μόνωση, διπλού τοιχώματος, εσωτερικής διατομής Φ300mm. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως.

(1 m)

Μέτρο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): 25,00 €

A.T.: 031

ATHE N8537.1.1 Εύκαμπτος αεραγωγός με μόνωση, διπλού τοιχώματος, εσωτερικής διατομής Φ200mm

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 34 100,00%

Εύκαμπτος σωλήνας σύνδεσης στα στόμια προσαγωγής Φ200mm. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 19,90 €

A.T.: 032

ATHE N8041.7.1 Πολυστρωματικός σωλήνας PEX-AL-PEX Φ40x4mm

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 7 100,00%

Πολυστρωματικός σωλήνας PEX-AL-PEX Φ40x4mm. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 26,90 €

A.T.: 033

ATHE N8041.7.2 Πολυστρωματικός σωλήνας PEX-AL-PEX Φ32x2mm

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 7 100,00%

Πολυστρωματικός σωλήνας PEX-AL-PEX Φ32x2mm. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 18,70 €

A.T.: 034

ATHE N8041.7.3 Πολυστρωματικός σωλήνας PEX-AL-PEX Φ16x2mm

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 7 100,00%

Πολυστρωματικός σωλήνας PEX-AL-PEX Φ16x2mm. Περιλαμβάνονται υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, εργασία μεταφοράς και τοποθέτησεως, συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 11,90 €

A.T.: 035

ATHE N8603.4.1 Συλλεκτοδιανομέας θερμικού κυκλώματος μοναυλικού συστήματος θερμάνσεως, εννέα κυκλωμάτων, πλήρης εγκαταστημένος

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 26 100,00%

Συλλεκτοδιανομέας θερμικού κυκλώματος μοναυλικού συστήματος θερμάνσεως, εννέα κυκλωμάτων, πλήρης εγκαταστημένος, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία. Συμπεριλαμβάνονται το μεταλλικό ερμάριο με την θυρίδα, τους αντίστοιχους διακόπτες (ball-valves), οι απαιτούμενες οικοδομικές εργασίες και αποκαταστάσεις, μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): **450,00 €**

A.T.: 036

ATHE N8603.4.2 Συλλεκτοδιανομέας θερμικού κυκλώματος μοναυλικού συστήματος θερμάνσεως, πέντε κυκλωμάτων, πλήρης εγκαταστημένος

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 26

100,00%

Συλλεκτοδιανομέας θερμικού κυκλώματος μοναυλικού συστήματος θερμάνσεως, πέντε κυκλωμάτων, πλήρης εγκαταστημένος, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία. Συμπεριλαμβάνονται το μεταλλικό ερμάριο με την θυρίδα, τους αντίστοιχους διακόπτες (ball-valves), οι απαιτούμενες οικοδομικές εργασίες και αποκαταστάσεις, μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): **400,00 €**

A.T.: 037

ATHE N8451.2.1 Λέβητας φυσικού αερίου 50 kW ενδεικτικού τύπου RIELLO Power X 50

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 26

100,00%

Λέβητας φυσικού αερίου 50 kW ενδεικτικού τύπου RIELLO Power X 50 πλήρης εγκαταστημένος, σύμφωνα με το τεύχος της μελέτης και το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης κ.λ.π, σύνδεση προς τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία.

Στην τιμή περιλαμβάνονται, η αποξήλωση υφιστάμενου λέβητα και απομάκρυνση των υλικών εκτός λεβητοστασίου, η προμήθεια του νέου λέβητα, εξαρτημάτων, οργάνων και όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασίες πλήρους εγκαταστάσεως, δοκιμών και ρυθμίσεως καυστήρα μετά του φύλλου ελέγχου για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, καθώς επίσης και εργασίες πλήρους αποκατάστασης όλων των φθορών που προξενήθηκαν κατά την μεταφορά των λεβήτων.

Επίσης περιλαμβάνει την τροποποίηση του υφιστάμενου δικτύου φυσικού αερίου για την προσαρμογή της εγκατάστασης σε νέο λεβητοστάσιο ή την τροφοδότηση νέου λέβητα αερίου, χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα υλικά και εξαρτήματα της εγκατάστασης, σύμφωνα με τον Κανονισμό Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Φυσικού Αερίου (Δ3/6598 ΥΑ-ΦΕΚ 976/Β/28-3-12) και τους κανόνες της τέχνης. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης επί πλέον υλικών, πέρα των υφισταμένων, αυτά θα τιμολογηθούν με αντίστοιχα τιμολόγια της μελέτης.

Με την ολοκλήρωση της των εργασιών και πριν την ενεργοποίηση της εγκατάστασης, θα γίνει δοκιμή αντοχής και στεγανότητας σύμφωνα με τον ανωτέρω κανονισμό, υποβολή πλήρη φακέλου στην Εταιρεία Φυσικού Αερίου (τεχνική περιγραφή, υπολογισμούς δικτύου σωληνώσεων, σχέδια κλπ) καθώς και μετρήσεις καυσαερίων, πιστοποιητικά δοκιμών και γενικά κάθε στοιχείο που είναι απαραίτητα για την έκδοση νέας άδειας χρήσης φυσικού αερίου από την ΕΠΑ, αρμοδίως υπογεγραμμένα από τον εγκαταστάτη και τον μηχανικό κατασκευής. Αντίγραφο του φακέλου θα υποβληθεί στην υπηρεσία για έλεγχο.

(1 Τεμ.)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **3.709,70 €**

A.T.: 038

ATHE N8431.1.1 Θερμαντικά σώματα πάνελ δίστηλα αξονικού ύψους 900 mm που αποτελούνται από οσαδήποτε στοιχεία πλήρως εγκατεστημένα

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 26

100,00%

Θερμαντικά σώματα πάνελ δίστηλα αξονικού ύψους 900 mm που αποτελούνται από οσαδήποτε στοιχεία πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή στοιχεία, στηρίγματα τοίχου η δαπέδου και μικροϋλικά, προμήθεια, μεταφορά και εργασία εγκαταστάσεως.

(1 m²) Τετραγωνικό Μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 46,80 €

A.T.: 039

ΑΤΗΕ Ν8431.1.2 Θερμαντικά σώματα πάνελ μονόστηλα αξονικού ύψους 900 mm που αποτελούνται από οσαδήποτε στοιχεία πλήρως εγκατεστημένα

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 26 100,00%

Θερμαντικά σώματα πάνελ μονόστηλα αξονικού ύψους 900 mm που αποτελούνται από οσαδήποτε στοιχεία πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή στοιχεία, στηρίγματα τοίχου η δαπέδου και μικροϋλικά, προμήθεια, μεταφορά και εργασία εγκαταστάσεως.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 62,50 €

A.T.: 040

ΑΤΗΕ Ν8431.1.3 Θερμαντικά σώματα πάνελ μονόστηλα ύψους 600 mm που αποτελούνται από οσαδήποτε στοιχεία πλήρως εγκατεστημένα

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 26 100,00%

Θερμαντικά σώματα πάνελ μονόστηλα ύψους 600 mm που αποτελούνται από οσαδήποτε στοιχεία πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή στοιχεία, στηρίγματα τοίχου η δαπέδου και μικροϋλικά, προμήθεια, μεταφορά και εργασία εγκαταστάσεως.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 66,80 €

A.T.: 041

ΑΤΗΕ Ν8431.1.4 Εύκαμπτο σύστημα καπνοδόχου (Flex), απαγωγής καυσαερίων φυσικού αερίου, από ομοπολυμερές πολυπροπυλένιο (PPH), διατομής Φ80mm, ενδεικτικού τύπου (Flex) της εταιρείας Almeva Hellas O.E.
(Περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα υλικά για την στήριξη, την τοποθέτηση και σύνδεση με τον επίτοιχο λέβητα φυσικού αερίου)

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 72 100,00%

Εύκαμπτο σύστημα καπνοδόχου (Flex), απαγωγής καυσαερίων φυσικού αερίου, από ομοπολυμερές πολυπροπυλένιο (PPH), διατομής Φ80mm, ενδεικτικού τύπου (Flex) της εταιρείας Almeva Hellas O.E. Περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα υλικά για την στήριξη, την τοποθέτηση και σύνδεση με τον επίτοιχο λέβητα φυσικού αερίου, καθώς και η εργασία εγκατάστασης.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 657,60 €

A.T.: 042

ΑΤΗΕ Ν8999.6 Αποξήλωση δικτύων και μηχανημάτων, υφιστάμενης εγκατάστασης θέρμανσης - κλιματισμού

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 43 100,00%

Αποξήλωση υπάρχουσας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης και ψύξης ήτοι: αποξήλωση θερμαντικών σωμάτων και fcu, αποξήλωση του δικτύου σωληνώσεων, αποξήλωση παλιάς δεξαμενής πετρελαίου και μεταφορά εξαρτημάτων που θα επαναχρησιμοποιηθούν (fcu, θερμαντικά σώματα, βάνες, υλικά αερίου, καυστήρας, κυκλοφορητές, split κλπ) στις αποθήκες του Δήμου, ενώ τα υπόλοιπα υλικά-εξαρτήματα θα παραδοθούν για ανακύκλωση, σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ
(Αριθμητικώς): 550,00 €

2) ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ - ΥΔΡΕΥΣΗ

A.T.: 043

ΑΤΗΕ Ν8042.1 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ40

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ40. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 9,44 €

A.T.: 044

ΑΤΗΕ Ν8042.2 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ50

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ50. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 11,22 €

A.T.: 045

ΑΤΗΕ Ν8042.3 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ75

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ75. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 13,58 €

A.T.: 046

ΑΤΗΕ Ν8042.4 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ100

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ100. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 14,45 €

A.T.: 047

ΑΤΗΕ Ν8042.5 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ125

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ125. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 18,83 €

A.T.: 048

ΑΤΗΕ Ν8042.6 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ140

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ140. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 22,55 €

A.T.: 049

ΑΤΗΕ Ν8042.7 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ160

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ160. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 26,60 €

A.T.: 050

ΑΤΗΕ Ν8042.8 Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ200

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, κατά ΕΛΟΤ686Β, διαμέτρου Φ200. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 33,20 €

A.T.: 051

ΑΤΗΕ Ν8042.9 Σιφώνι δαπέδου διαμέτρου Φ50

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 100,00%

Σιφώνι δαπέδου διαμέτρου Φ50, καλυπτόμενο από εσχάρα ορειχάλκινη απόλυτης εφαρμογής, όχι ενσωματωμένης, έτσι ώστε να παρεμποδίζεται η τυχόν απόφραξη, διαμέτρου ίσης με αυτήν της σωλήνωσης, εντός ισχυρού τιμεντοκονιάματος. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ

(Αριθμητικώς): 33,01 €

A.T.: 052

ΑΤΗΕ Ν8042.10 Σιφώνι δαπέδου διαμέτρου Φ100

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 100,00%

Σιφώνι δαπέδου διαμέτρου Φ100, καλυπτόμενο από εσχάρα ορειχάλκινη απόλυτης εφαρμογής, όχι ενσωματωμένης, έτσι ώστε να παρεμποδίζεται η τυχόν απόφραξη, διαμέτρου ίσης με αυτήν της σωλήνωσης, εντός ισχυρού τιμεντοκονιάματος. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 51,48 €

A.T.: 053

ΑΤΗΕ Ν8042.11 Σωλήνας αερισμού στήλης αποχέτευσης, PVC-U, 6 atm, διαμέτρου Φ75

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αερισμού στήλης αποχέτευσης, PVC-U, 6 atm, διαμέτρου Φ75. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 11,08 €

A.T.: 054

ΑΤΗΕ Ν8042.12 Σωλήνας αερισμού στήλης αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, διαμέτρου Φ100

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 100,00%

Σωλήνας αερισμού στήλης αποχέτευσης PVC-U, 6 atm, διαμέτρου Φ100. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 12,95 €

A.T.: 055

ΑΤΗΕ Ν8181.1 Προμήθεια και εγκατάσταση λεκάνης καθήμενου τύπου w.c. Α.Μ.Κ. υψηλής πιέσεως από πορσελάνη Ευρωπαϊκού τύπου, με το ειδικό κάθισμα, τα ειδικά στηρίγματα, τον μηχανισμό λειτουργίας, με δικλείδα αυτόματης πλύσεως και τα λοιπά εξαρτήματά πλήρης

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 14 100,00%

Προμήθεια και εγκατάσταση λεκάνης καθήμενου τύπου w.c. ατόμων μειωμένης κινητικότητας (Α.Μ.Κ.) υψηλής πιέσεως από πορσελάνη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις προδιαγραφές υλικών, με την δικλείδα αυτόματης πλύσεως, το ειδικό κάθισμα, το ζεύγος ειδικών στηριγμάτων, τον μηχανισμό λειτουργίας, τους διακόπτες, την χαρτοθήκη πορσελάνης και τα λοιπά εξαρτήματά της πλήρης. Δηλαδή προμήθεια, μεταφορά υλικών, μικροϋλικών & ειδικών εξαρτημάτων σύνδεσης και στήριξης με τα δίκτυα αποχέτευσης - ύδρευσης και της εργασίας πλήρους τοποθέτησης, σύνδεσης και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 467,20 €

A.T.: 056

ΑΤΗΕ Ν8160.2 Προμήθεια και εγκατάσταση νιπτήρα πορσελάνης, για Α.Μ.Κ. , με τα ειδικά στηρίγματα, διαστάσεων 42 cm*56 cm, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, πλήρης

Κωδ. αναθεώρησης: ΗΛΜ 17 100,00%

Νιπτήρας πορσελάνης, ατόμων μειωμένης κινητικότητας (ΑΜΚ) με τα ειδικά στηρίγματα, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις προδιαγραφές υλικών, πλήρης με βαλβίδα χρωμέ, πώμα με αλυσίδα, σιφώνι χρωμέ Φ 1 ¼ ins, τον αναμικτήρα με την σύνδεση του προς τα δίκτυα θερμού - ψυχρού νερού μέσω γωνιακών διακοπών χρωμέ που φέρουν στα άκρα τους ρακόρ προσαρμογής με τον αναμικτήρα και τους γωνιακούς διακόπτες, τον καθρέπτη, την σαπουνοθήκη πορσελάνης, την πετσετοκρεμάστρα, τα στηρίγματα, τους εύκαμπτους χρωμέ χαλκοσωλήνες σύνδεσης και γενικά εξαρτήματα όπως τα μικροϋλικά (μολυβδόκολλα, τσιμέντο κ.λ.π.) και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και με παράδοση σε λειτουργία πλήρη.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 505,10 €

A.T.: 057

ΑΤΗΕ 8304 Προμήθεια και εγκατάσταση λεκάνης καθήμενου τύπου w.c. υψηλής πίεσεως από πορσελάνη με δικλείδα αυτόματης πλύσεως και τα λοιπά εξαρτήματά της πλήρης

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 14 100,00%

Εγκατάσταση λεκάνης αποχωρητηρίου υψηλής πίεσεως από πορσελάνη με δικλείδα αυτόματης πλύσεως και τα λοιπά εξαρτήματά της πλήρης. Περιλαμβάνονται εκτός της δικλείδας αυτόματης πλύσεως οι σωληνώσεις συνδέσεώς της με τη λεκάνη αποχωρητηρίου, το πλαστικό κάθισμα με το κάλυμμά και η χαρτοθήκη πορσελάνης με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 289,79 €

A.T.: 058

ΑΤΗΕ 8307.2 Προμήθεια και εγκατάσταση νιπτήρα πορσελάνης, διαστάσεων 42 cm*56 cm, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, πλήρης

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 14 100,00%

Εγκατάσταση νιπτήρα πορσελάνης με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης. Περιλαμβάνονται η βαλβίδα το σιφώνι, ο αναμικτήρας με τη σύνδεσή του προς τα δίκτυα θερμού - ψυχρού νερού μέσω γωνιακών διακοπών χρωμέ και τεμαχίων ευκάμπτων σωλήνων χρωμέ που φέρουν στα άκρα τους ρακόρ χρωμέ προσαρμογής με τον αναμικτήρα και τον γωνιακό διακόπτη ο καθρέπτης, η εταζέρα, η σαπυνοθήκη, η ποτηροθήκη ή δεύτερη σαπυνοθήκη και η πετσετοκρεμάστρα με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως (στηρίγματα νιπτήρα, βίδες, τσιμεντοκονία κλπ) και η εργασία για παράδοση των πίο πάνω σε λειτουργία

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 306,20 €

A.T.: 059

ΑΤΗΕ 8311.2.1 Προμήθεια κα εγκατάσταση νεροχύτη χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 cm, δύο σκαφών διαστάσεων περίπου 35 X 40 X 13 cm και μήκους 1,80 cm, με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 17 100,00%

Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 cm, δύο σκαφών διαστάσεων περίπου 35 X 40 X 13 cm και μήκους 1,80 cm, με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης. Περιλαμβάνονται οι βαλβίδες, πώματα, σωλήνας υπερχειλίσσεως τα στηρίγματα, ο αναμικτήρας θερμού - ψυχρού νερού διαμ. 1/2 ins και το σιφώνι από πολυαιθυλένιο με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση σε κανονική λειτουργία

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 289,63 €

A.T.: 060

ΑΤΗΕ 8309.3.1 Προμήθεια και εγκατάσταση καταιονιστήρα από υαλώδη πορσελάνη, διαστάσεων 70 cm*70 cm, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, πλήρης

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 17 100,00%

Εγκατάσταση καταιονιστήρα πορσελάνης με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης. Περιλαμβάνονται η βαλβίδα εκροής, το πώμα της, ο αναμικτήρας θερμού – ψυχρού νερού με τον σταθερό καταιονιστήρα, η σαπυνοσπογοθήκη με χειρολαβή από πορσελάνη και δύο άγκιστρα διπλά (γάντζοι) αναρτήσεως από πορσελάνη, με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και η εργασία για παράδοση σε λειτουργία

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ
(Αριθμητικώς): 257,00 €

A.T.: 061

ΑΤΗΕ Ν8042.13 Δίκτυο συμπτυκνωμάτων από πλαστικό σωλήνα U-PVC, διατομής Φ32, για την αποχέτευση συμπτυκνωμάτων των κλιματιστικών μονάδων

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 8 100,00%

Δίκτυο συμπυκνωμάτων από πλαστικό σωλήνα U-PVC, διατομής Φ32, για την αποχέτευση συμπυκνωμάτων των κλιματιστικών μονάδων. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, τα εξαρτήματα σχηματισμού των σωληνώσεων, τα μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **11,68 €**

A.T.: 062

ΑΤΗΕ Ν8054.8 Πώμα (τάπα) καθαρισμού από PVC διαμέτρου Φ100 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 11 100,00%

Πώμα (τάπα) καθαρισμού από PVC διαμέτρου Φ100 mm εύκολα αποσυναρμολογούμενο, απόλυτης εφαρμογής, ενσωματωμένο. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **13,36 €**

A.T.: 063

ΑΤΗΕ Ν8054.9 Πώμα (τάπα) καθαρισμού από PVC διαμέτρου Φ75mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 11 100,00%

Πώμα (τάπα) καθαρισμού από PVC διαμέτρου Φ75mm. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **13,03 €**

A.T.: 064

ΑΤΗΕ 8066.1.3 Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως, στεγανό, βάθους έως 0,50 m, διατάσεων 30 cm*30 cm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 10 100,00%

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως δηλαδή: Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου πάχους 10 cm δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 Kg τσιμέντου, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου ηηλοσωλήνα Φ.150 mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **103,60 €**

A.T.: 065

ΑΤΗΕ 8066.1.6 Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως, στεγανό, βάθους έως 0,50 m, διατάσεων 50 cm*60 cm

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 10 100,00%

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως δηλαδή: Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200 Kg τσιμέντου πάχους 10 cm δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 Kg τσιμέντου, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου ηηλοσωλήνα Φ.150 mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600 Kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του

φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **170,90 €**

A.T.: 066

ΑΤΗΕ 8072 Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά διαστάσεων 600x600 αντοχής 1.5tn

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 29 100,00%

Καλύμματα φρεατίων χυτοσιδηρά διαστάσεων 600x600 αντοχής 1.5tn. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 Kg) Κιλό

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,60 €**

A.T.: 067

ΑΤΗΕ N8045.2.2 Μηχανοσίφωνας πλαστικός από PVC διαμέτρου Φ100 mm

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 9 100,00%

Μηχανοσίφωνας πλαστικός από PVC διαμέτρου Φ100 mm. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **87,29 €**

A.T.: 068

ΑΤΗΕ N8045.2.3 Μηχανοσίφωνας πλαστικός από PVC διαμέτρου Φ150 mm

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 9 100,00%

Μηχανοσίφωνας πλαστικός από PVC διαμέτρου Φ150 mm. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **99,82 €**

A.T.: 069

ΑΤΗΕ N8301.1 Σωλήνας ύδρευσης από πολυπροπυλένιο, PPR-80, PN20 atm, διατομής Φ20x3.4

Κωδ. αναθεώρησης: HAM 8 100,00%

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κρύα νερά, πράσινο PN 20 atm, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, διατομής Φ 20*3.4, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος. Στην ανοιγμένη τιμή μονάδας ανά μέτρο συμπεριλαμβάνονται και τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (μούφες, ταυ, συστολές, γωνίες κλπ), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **8,70 €**

A.T.: 070

ΑΤΗΕ Ν8301.2 Σωλήνας ύδρευσης από πολυπροπυλένιο, PPR-80, PN20atm, διατομής Φ25x4.2

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 8 100,00%

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κρύα νερά, πράσινο PN 20 atm, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, διατομής Φ 25*4.2, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος. Στην ανοιγμένη τιμή μονάδας ανά μέτρο συμπεριλαμβάνονται και τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (μούφες, ταυ, συστολές, γωνίες κλπ), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 10,80 €

A.T.: 071

ΑΤΗΕ Ν8301.3 Σωλήνας ύδρευσης από πολυπροπυλένιο, PPR-80, PN20atm, διατομής Φ32x5.4

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 8 100,00%

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κρύα νερά, πράσινο PN 20 atm, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, διατομής Φ 32*5.4, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος. Στην ανοιγμένη τιμή μονάδας ανά μέτρο συμπεριλαμβάνονται και τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (μούφες, ταυ, συστολές, γωνίες κλπ), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 13,60 €

A.T.: 072

ΑΤΗΕ Ν8301.4 Σωλήνας ύδρευσης από πολυπροπυλένιο, PPR-80, PN20atm, διατομής Φ40x6.7

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 8 100,00%

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κρύα νερά, πράσινο PN 20 atm, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, διατομής Φ 40*6.7, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος. Στην ανοιγμένη τιμή μονάδας ανά μέτρο συμπεριλαμβάνονται και τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (μούφες, ταυ, συστολές, γωνίες κλπ), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 16,90 €

A.T.: 073

ΑΤΗΕ Ν8301.5 Σωλήνας ύδρευσης από πολυπροπυλένιο, PPR-80, PN20atm, διατομής Φ50x8.4

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 8 100,00%

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κρύα νερά, πράσινο PN 20 atm, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, διατομής Φ 50*8.4, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος. Στην ανοιγμένη τιμή μονάδας ανά μέτρο συμπεριλαμβάνονται και τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (μούφες, ταυ, συστολές, γωνίες κλπ), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 20,50 €

A.T.: 074

ATHE N8301.6**Σωλήνας ύδρευσης από πολυπροπυλένιο, PPR-80, PN20atm, διατομής Φ63x10.5**

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 8

100,00%

Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κρύα νερά, πράσινο PN 20 atm, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, διατομής Φ 63*10.5, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος. Στην ανοιγμένη τιμή μονάδας ανά μέτρο συμπεριλαμβάνονται και τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (μούφες, ταυ, συστολές, γωνίες κλπ), τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**(Αριθμητικώς): 26,70 €****A.T.: 075****ATHE N8106.2 Σφαιρική βάνα (ball-valves), ορειχάλκινη, διαμέτρου Φ 3/4 ins**

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 11

100,00%

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, διαμέτρου Φ 3/4 ins.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**(Αριθμητικώς): 15,04 €****A.T.: 076****ATHE N8106.3 Σφαιρική βάνα (ball-valves), ορειχάλκινη, διαμέτρου Φ 1 ins**

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 11

100,00%

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, διαμέτρου Φ 1 ins

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**(Αριθμητικώς): 17,94 €****A.T.: 077****ATHE N8106.4 Σφαιρική βάνα (ball-valves), ορειχάλκινη, διαμέτρου Φ 1 & 1/4 ins**

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 11

100,00%

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, διαμέτρου Φ 1 & 1/4 ins

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**(Αριθμητικώς): 23,34 €****A.T.: 078****ATHE N8106.5 Σφαιρική βάνα (ball-valves), ορειχάλκινη, διαμέτρου Φ 1 & 1/2 ins**

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 11

100,00%

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, διαμέτρου Φ 1 & 1/2 ins

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**(Αριθμητικώς): 30,67 €****A.T.: 079**

ΑΤΗΕ Ν8106.7 Σφαιρική βάνα (ball-valves), ορειχάλκινη, διαμέτρου Φ 2 ins

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 11 100,00%

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, διαμέτρου Φ 2 ins

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 41,72 €

A.T.: 080**ΑΤΗΕ Ν8106.8 Σφαιρική βάνα (ball-valves), ορειχάλκινη, διαμέτρου Φ 2 & 1/2 ins**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 11 100,00%

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, διαμέτρου Φ 2 & 1/2 ins

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΩΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 72,12 €

A.T.: 081**ΑΤΗΕ 8257.1.3 Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ), DIN 4803, χωρητικότητας 300 l**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 26 100,00%

Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ), σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς (DIN 4803), από χαλυβδελάσματα, συγκολλητά, έξ' ολοκλήρου γαλβανισμένος εν θερμώ μετά την αποκατασκευή του, για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, χωρητικότητας 300 l. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 972,90 €

A.T.: 082**ΑΤΗΕ Ν8473.1.1 Δοχείο διαστολής κλειστό με μεμβράνη χωρητικότητας 20 l**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 23 100,00%

Δοχείο διαστολής κλειστό με μεμβράνη χωρητικότητας 20 l. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης, και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 109,20 €

A.T.: 083**ΑΤΗΕ 8605.1.2 Κυκλοφορητής Z.N.X., παροχής 2,5 - 4 m³/h**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 21 100,00%

Κυκλοφορητής Z.N.X., παροχής 2,5 - 4 m³/h. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης, με την ηλεκτρική σύνδεση και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 415,78 €

A.T.: 084
ΑΤΗΕ 8656.1

Υδροστάτης επαφής

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 31 100,00%

Υδροστάτης επαφής, περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης, και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ
(Αριθμητικώς): 52,00 €

A.T.: 085

ΑΤΗΕ Ν8690.4.2

Θερμική μόνωση σωλήνων ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 40 100,00%

Θερμική μόνωση σωλήνων ζεστού νερού χρήσης και θέρμανσης. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, η προσκόμιση, η τοποθέτηση μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης, και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 16,40 €

A.T.: 086

ΑΤΗΕ Ν8999.5

Αποξήλωση δικτύων και εξαρτημάτων, υφιστάμενης εγκατάστασης ύδρευσης - αποχέτευσης

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 4 100,00%

Αποξηλώσεις – καθαίρεσεις υφιστάμενων ειδών υγιεινής (λεκανών, νιπτήρων κλπ), σωληνώσεων ζεστού και κρύου νερού ύδρευσης και δικτύων αποχέτευσης.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ
(Αριθμητικώς): 300,0 €

3) ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ – ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

A.T.: 087

ΑΤΗΕ Ν8841.1

Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας χαμηλής τάσης Γυμναστηρίου

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 52 100,00%

Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας χαμηλής τάσης Γυμναστηρίου, από χαλυβδοέλασμα ντεκαπέ, με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, όλες τις απαραίτητες υποδοχές και στηρίγματα στήριξης των ζυγών, διακόπτες ισχύος, διακόπτες φορτίου, μικροαυτόματος 10Α, 16Α, 20Α και 32Α τα όργανα και λοιπές διατάξεις του πίνακα σύμφωνα με το μονογραμμικό σχέδιο της τεχνικής μελέτης, με τους ζυγούς, τους ακροδέκτες, των καλωδιώσεων κατάλληλης διατομής και αριθμού αγωγών για κάθε σύνδεση της εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, καθώς και την προέκταση αυτών έως τις υφιστάμενες σωληνώσεις, τις πινακίδες ενδείξεων των οργάνων του, τον χρωματισμό των μεταλλικών αυτού, τις μπάρες γεφύρωσης, με τα απαραίτητα υλικά εσωτερικού φωτισμού, ελέγχου και ρύθμισης της θερμοκρασίας, τα μικροϋλικά, την απαιτούμενη εργασία κατασκευής, την εργασία συνδεσμολογίας, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ HD 384, τους κανονισμούς της ΔΕΗ και τα πρότυπα IEC 60439-1 και IEC 61439-2, κατάλληλος για τοποθέτηση

διακοπτικού υλικού σύμφωνα με τα πρότυπα VDE, DIN, CEE, CIE, συνοδευόμενος από τεύχη Τεχνικών χαρακτηριστικών στην Ελληνική γλώσσα και πιστοποιημένος σύμφωνα με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000. Περιλαμβάνονται η αποτύπωση των κυκλωμάτων σε μονογραμμικό και πολυγραμμικό ηλεκτρολογικό σχέδιο, οι εργασίες εγκατάστασης και συνδεσμολογίας των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών, η προμήθεια, τα υλικά και μικροϋλικά, η μεταφορά των υλικών, οι δοκιμές μετά την εγκατάσταση του πίνακα, κάθε εργασία παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΧΙΛΙΑ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): **1.850,00 €**

A.T.: 088

ATHE N8841.2

Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας χαμηλής τάσης Αναψυκτηρίου

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 52

100,00%

Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας χαμηλής τάσης Αναψυκτηρίου, από χαλυβδόελασμα ντεκαπέ, με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, όλες τις απαραίτητες υποδοχές και στηρίγματα στήριξης των ζυγών, διακόπτες ισχύος, διακόπτες φορτίου, μικροαυτόματος 10A, 16A, 20A και 32A τα όργανα και λοιπές διατάξεις του πίνακα σύμφωνα με το μονογραμμικό σχέδιο της τεχνικής μελέτης, με τους ζυγούς, τους ακροδέκτες, των καλωδιώσεων κατάλληλης διατομής και αριθμού αγωγών για κάθε σύνδεση της εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, καθώς και την προέκταση αυτών έως τις υφιστάμενες σωληνώσεις, τις πινακίδες ενδείξεων των οργάνων του, τον χρωματισμό των μεταλλικών αυτού, τις μπάρες γεφύρωσης, με τα απαραίτητα υλικά εσωτερικού φωτισμού, ελέγχου και ρύθμισης της θερμοκρασίας, τα μικροϋλικά, την απαιτούμενη εργασία κατασκευής, την εργασία συνδεσμολογίας, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ HD 384, τους κανονισμούς της ΔΕΗ και τα πρότυπα IEC 60439-1 και IEC 61439-2, κατάλληλος για τοποθέτηση διακοπτικού υλικού σύμφωνα με τα πρότυπα VDE, DIN, CEE, CIE, συνοδευόμενος από τεύχη Τεχνικών χαρακτηριστικών στην Ελληνική γλώσσα και πιστοποιημένος σύμφωνα με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2000. Περιλαμβάνονται η αποτύπωση των κυκλωμάτων σε μονογραμμικό και πολυγραμμικό ηλεκτρολογικό σχέδιο, οι εργασίες εγκατάστασης και συνδεσμολογίας των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών, η προμήθεια, τα υλικά και μικροϋλικά, η μεταφορά των υλικών, οι δοκιμές μετά την εγκατάσταση του πίνακα, κάθε εργασία παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): **650,00 €**

A.T.: 089

ATHE N8841.3

Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας χαμηλής τάσης Κυλικείου

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 52

100,00%

Γενικός Ηλεκτρικός Πίνακας χαμηλής τάσης Κυλικείου, από χαλυβδόελασμα ντεκαπέ, με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, όλες τις απαραίτητες υποδοχές και στηρίγματα στήριξης των ζυγών, διακόπτες ισχύος, διακόπτες φορτίου, μικροαυτόματος 10A, 16A, 20A και 32A τα όργανα και λοιπές διατάξεις του πίνακα σύμφωνα με το μονογραμμικό σχέδιο της τεχνικής μελέτης, με τους ζυγούς, τους ακροδέκτες, των καλωδιώσεων κατάλληλης διατομής και αριθμού αγωγών για κάθε σύνδεση της εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, καθώς και την προέκταση αυτών έως τις υφιστάμενες σωληνώσεις, τις πινακίδες ενδείξεων των οργάνων του, τον χρωματισμό των μεταλλικών αυτού, τις μπάρες γεφύρωσης, με τα απαραίτητα υλικά εσωτερικού φωτισμού, ελέγχου και ρύθμισης της θερμοκρασίας, τα μικροϋλικά, την απαιτούμενη εργασία κατασκευής, την εργασία συνδεσμολογίας, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ HD 384, τους κανονισμούς της ΔΕΗ και τα πρότυπα IEC 60439-1 και IEC 61439-2, κατάλληλος για τοποθέτηση διακοπτικού υλικού σύμφωνα με τα πρότυπα VDE, DIN, CEE, CIE,

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ
(Αριθμητικώς): 500,00 €

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 57** **100.00%**

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ**
 (Αριθμητικώς): **800.00 €**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 49 100.00%

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 7,70 €

Κωδ. αναθεώρησης :	ΗΛΜ 49	100.00%
--------------------	--------	---------

Σελίδα 25 από 47

οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 12,90 €

A.T.: 093

ΑΤΗΕ 8801.1.4

Διακόπτης φωτισμού κομυτατέρ 10 A, 220V (διπλός)

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 49

100,00%

Διακόπτης φωτισμού κομυτατέρ με πλήκτρο εντάσεως 10 A, 220V διπλός. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 8,30 €

A.T.: 094

ΑΤΗΕ N8801.1.4.1

Διακόπτης στεγανός φωτισμού κομυτατέρ 10 A, 220V (διπλός)

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 49

100,00%

Διακόπτης κομυτατέρ στεγανός με πλήκτρα εντάσεως 10 A, 220V, διπλός. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 13,40 €

A.T.: 095

ΑΤΗΕ N8801.1.4.2

Διακόπτης φωτισμού αλερετούρ 10 A, 220V (μονός)

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 49

100,00%

Διακόπτης φωτισμού αλερετούρ με πλήκτρο εντάσεως 10 A, 220V, μονός. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 10,10 €

A.T.: 096

ΑΤΗΕ N8801.1.4.3

Διακόπτης στεγανός φωτισμού αλερετούρ 10 A, 220V (μονός)

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 49

100,00%

Διακόπτης στεγανός φωτισμού αλερετούρ με πλήκτρο εντάσεως 10 A, 220V, μονός. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 16,30 €

A.T.: 097

ΑΤΗΕ N8801.1.4.4

Διακόπτης φωτισμού αλερετούρ 10 A, 220V (διπλός)

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 49

100,00%

Διακόπτης φωτισμού αλερετούρ με πλήκτρα εντάσεως 10 A, 220V, διπλός. Περιλαμβάνεται η

προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 13,40 €

A.T.: 098

ΑΤΗΕ Ν8826.5 Ρευματοδότης τύπου Schuko απλός

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 49 100,00%

Ρευματοδότης τύπου Schuko απλός, τριπολικός 16 Α, 220 V, κατάλληλος και για τοποθέτηση μέσα σε κανάλι DLP ή και επίτοιχα με τα ειδικά εξαρτήματα προσαρμογής στο πλαστικό κανάλι ή εντός κυτίου. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 7,70 €

A.T.: 099

ΑΤΗΕ Ν8826.6 Ρευματοδότης τύπου Schuko διπλός

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 49 100,00%

Ρευματοδότης τύπου Schuko διπλός, 16 Α, 220 V, κατάλληλος και για τοποθέτηση μέσα σε κανάλι DLP ή και επίτοιχα με τα ειδικά εξαρτήματα προσαρμογής στο πλαστικό κανάλι ή εντός κυτίου. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 14,20 €

A.T.: 100

ΑΤΗΕ Ν8826.7 Ρευματοδότης τύπου Schuko απλός στεγανός

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 49 100,00%

Ρευματοδότης τύπου Schuko απλός στεγανός, τριπολικός 16 Α, 220 V, κατάλληλος και για τοποθέτηση μέσα σε κανάλι DLP ή και επίτοιχα με τα ειδικά εξαρτήματα προσαρμογής στο πλαστικό κανάλι ή εντός κυτίου. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 12,50 €

A.T.: 101

ΑΤΗΕ Ν8774.1 Καλώδιο τύπου J1W-R 5x95 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 47 100,00%

Καλώδιο τύπου J1VV-R 5x95 mm² (NYY), χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες, σφικκτήρες), καθώς και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 161,20 €

A.T.: 102

ΑΤΗΕ Ν8774.2 Καλώδιο τύπου J1W-R 5x16 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 47 100,00%

Καλώδιο τύπου J1VV-R 5x16 mm² (NYY), χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες, σφικτήρες), καθώς και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 37,40 €

A.T.: 103

ΑΤΗΕ Ν8774.3 Καλώδιο τύπου J1W-R 5x10 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 47 100,00%

Καλώδιο τύπου J1VV-R 5x10 mm² (NYY), χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 25,80 €

A.T.: 104

ΑΤΗΕ Ν8774.4 Καλώδιο τύπου J1W-R 5x4 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 47 100,00%

Καλώδιο τύπου J1VV-R 5x4 mm² (NYY), χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες, σφικτήρες), καθώς και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 11,10 €

A.T.: 105

ΑΤΗΕ Ν8774.5 Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x1,5 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 44 100,00%

Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x1,5 mm², χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες, σφικτήρες), καθώς και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 6,70 €

A.T.: 106

ΑΤΗΕ Ν8774.6 Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x2,5 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 44 100,00%

Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x2,5 mm², χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση

σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες, σφιγκτήρες), καθώς και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **7,30 €**

A.T.: 107

ΑΤΗΕ Ν8774.7 Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x4,0 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 44 100,00%

Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x4,0 mm², χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες, σφιγκτήρες), καθώς και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ**
(Αριθμητικώς): **9,00 €**

A.T.: 108

ΑΤΗΕ Ν8774.8 Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x10,0 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 44 100,00%

Καλώδιο τύπου H07V-U-R 3x10,0 mm², χάλκινο, πολύκλωνο, ονομαστικής τάσης 600/1000V, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 60332-1, 60502-1, ELOT 843, κατάλληλο για χρήση σε σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς χώρους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και τοποθέτηση, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης (προστατευτικός σωλήνας, στηρίγματα, ακροδέκτες, σφιγκτήρες), καθώς και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **14,50 €**

A.T.: 109

ΑΤΗΕ Ν8542 Εξαεριστήρας μπάνιου

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 39 100,00%

Εξαεριστήρας μπάνιου, ηλεκτρική συσκευή εξαερισμού W.C. πλήρης, διαστάσεων, μορφής και χρώματος σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης, κατάλληλος για λειτουργία σε τάση 230V, κατάλληλης ισχύος. Περιλαμβάνεται η προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της ηλεκτρικής εγκατάστασης και κάθε εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 μχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **47,20 €**

A.T.: 110

ΑΤΗΕ Ν8972.1 Φωτιστικό οροφής Led πάνελ 103 W

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 59 100,00%

Φωτιστικό οροφής LED πάνελ, με σήμανση CE και ENEC, τετράγωνο, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), μέγιστης ισχύος 103 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 40, τάσης λειτουργίας 230V, διαστάσεων περί τα 0,60x0,60 m, κατασκευασμένο - από πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 140001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά

βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης της φωτοτεχνίας.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

(Αριθμητικώς): **116,00 €**

A.T.: 111

ATHE N8972.2

Φωτιστικό W.C. Led 9 W

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 59

100,00%

Φωτιστικό οροφής LED σποτάκι, με σήμανση CE και ENEC, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), μέγιστης ισχύος 9 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 40, τάσης λειτουργίας 230V, κατασκευασμένο - από πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 1400001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης της φωτοτεχνίας.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **50,30 €**

A.T.: 112

ATHE N8972.3

Φωτιστικό επίτοιχο Led 19 W

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 59

100,00%

Φωτιστικό επίτοιχο LED, με σήμανση CE και ENEC, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), μέγιστης ισχύος 19 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 40, τάσης λειτουργίας 230V, κατασκευασμένο - από

πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 1400001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης της φωτοτεχνίας.

(1 τμχ) Τεμάχο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 52,60 €

A.T.: 113

ATHE N8972.4 Φωτιστικό οροφής Led 24 W

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 59

100,00%

Φωτιστικό οροφής LED, με σήμανση CE και ENEC, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), μέγιστης ισχύος 24 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 40, τάσης λειτουργίας 230V, κατασκευασμένο - από πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 1400001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης της φωτοτεχνικής μελέτης.

(1 τμχ)

Τεμάχο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 36,50 €

A.T.: 114

ATHE N8972.5 Φωτιστικό οροφής στεγανό Led 16 W

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 59

100,00%

Φωτιστικό οροφής στεγανό LED, με σήμανση CE και ENEC, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), μέγιστης ισχύος 16 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη

χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 40, τάσης λειτουργίας 230V, κατασκευασμένο - από πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 1400001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιασμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης φωτοτεχνικής μελέτης.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΑΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **44,30 €**

A.T.: 115

ATHE N8972.5.1 Φωτιστικό οροφής στεγανό Led 24 W

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 59

100,00%

Φωτιστικό οροφής στεγανό LED, με σήμανση CE και ENEC, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), μέγιστης ισχύος 24 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 55, τάσης λειτουργίας 230V, κατασκευασμένο - από πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 1400001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιασμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης φωτοτεχνικής μελέτης.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς): **45,90 €**

A.T.: 116

ATHE N8972.6 Φωτιστικό οροφής Led 16 W

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 59

100,00%

Φωτιστικό οροφής LED, με σήμανση CE και ENEC, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή

(driver), μέγιστης ισχύος 16 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 40, τάσης λειτουργίας 230V, κατασκευασμένο - από πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 1400001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης φωτοτεχνικής μελέτης.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **27,60 €**

A.T.: 117

ATHE N8972.7 Φωτιστικό οροφής Led 28 W

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 59 100,00%

Φωτιστικό οροφής LED, με σήμανση CE και ENEC, με φωτοδιόδους (chip LED) και μετασχηματιστή (driver), μέγιστης ισχύος 24 W, θερμοκρασίας χρώματος 4000K, με δείκτη χρωματικής απόδοσης CRI>80, χαμηλής ταλάντωσης στην ροή του φωτός (ripple current) και δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας τουλάχιστον IP 55, τάσης λειτουργίας 230V, κατασκευασμένο - από πιστοποιημένο με ISO 9001:2015 και ISO 1400001:2015 κατασκευαστικό οίκο - από ατσάλι πολυγωνικής μορφής, ηλεκτροστατικά βαμμένου με λευκή απόχρωση με κάλυμμα εξειδικευμένης τεχνολογίας συμφώνως με την Τεχνική περιγραφή, η οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο χρόνος ζωής των chip LED κατά το πρότυπο LM πρέπει να είναι τουλάχιστον LM70/B10:50000 ώρες, η δε απόδοση των led θα αποδεικνύεται από τα technical data του κατασκευαστή των led.

Θα συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών για το φωτιστικό όσο και για τα ίδια τα LED chips και δύο ετών για το driver. Θα προσκομιστεί επίσημη έκθεση δοκιμής βάση του προτύπου LM80 για τις διόδους φωτοεκπομπής (led) τους οποίους χρησιμοποιεί το φωτιστικό ως ελάχιστο τεκμήριο βιωσιμότητας των led. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με καλώδιο κατάλληλης διατομής και μόνωσης για αντοχή σε θερμοκρασία έως 60 °C, ενώ για την τροφοδοσία του φωτιστικού θα υπάρχει κλέμα για καλώδιο διατομής 2,5 mm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια φωτιστικού οροφής υλικών και μικροϋλικών, η προσκόμιση και η επί τόπου εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, κάθε εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης, σύνδεσης των άκρων του στα εξαρτήματα και κυτία της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία απόδοσης της απαιτούμενης φωτεινής έντασης, όπως αυτή αποτυπώνεται στα συνημμένα σχέδια, κατόπιν εκπόνησης φωτοτεχνικής μελέτης.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **37,30 €**

A.T.: 118

ATHE N8733.1 Κανάλι πλαστικό dlp 104 x 35 mm ± 10% ενδεικτικού τύπου Legrand

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 42 100,00%

Κανάλι πλαστικό DLP 104 x 35 mm ± 10% ενδεικτικού τύπου Legrand με κάλυμμα, κατασκευασμένο από PVC (πολυ-βινυλοχλωρίδιο) σύμφωνα με την προδιαγραφή VDE 0303/2 και NF C 68-104. Θα φέρει σήμανση CE, σήμα ποιότητας, δείκτη προστασίας από στερεά και υγρά IP 40, λευκής απόχρωσης, με τα ακόλουθα εξαρτήματα: διαχωριστικό για τον απλό διαχωρισμό των καλωδίων κατά μήκος, ακραίο κάλυμμα αριστερό ή δεξί, συνδετικό κάλυμμα βάσης – καλύμματος, γωνία επίπεδη ρυθμιζόμενη, γωνία εσωτερική ρυθμιζόμενη, γωνία εξωτερική ρυθμιζόμενη, διακλάδωση ται επίπεδη, αγκράφα για την στήριξη καλωδίων. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, του καναλιού, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και μικροϋλικά τοποθέτησης και σύνδεσης καθώς και η εργασία πλήρους εγκατάστασης εμφανούς σε τοίχο, μέταλλο ή γυψοσανίδα με σκοπό την παράδοση σε πλήρη χρήση, έτοιμο να δεχθεί ηλεκτρικά καλώδια.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 17,70 €

A.T.: 119

ΑΤΗΕ Ν8733.2 Μεταλλική σχάρα καλωδίων, κλειστή

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 42 100,00%

Σχάρα καλωδίων κατασκευασμένη από γαλβανισμένο φύλλο ατσαλιού κατά EN 10327. Κατάλληλη για εσωτερικό χώρο σε σχεδόν ξηρή ατμόσφαιρα. Με στρογγυλεμένη αιχμή για ενίσχυση και προστασία των καλωδίων. Διάτρηση κάτω και στα πλαϊνά τοιχώματα για αερισμό και δέσιμο καλωδίων. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, του καναλιού, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και μικροϋλικά τοποθέτησης και σύνδεσης καθώς και η εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 23,20 €

A.T.: 120

ΑΤΗΕ Ν8257.1 Θερμαντήρας νερού 3,0 kw

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 24 100,00%

Προμήθεια και εγκατάστασης θερμαντήρα νερού 3,0 KW, κατάλληλου για εγκατάσταση σε περιορισμένους χώρους, συμπαγούς κατασκευής, με ρακόρ σύνδεσης, θερμοστάτη 0-45 °C, διακόπτη παροχής, προστασία από υπερθέρμανση, αντίσταση κατασκευασμένη από υλικό σύμφωνα με το πρότυπο N.S.F.I, παροχής νερού 5l/min. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, του καναλιού, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και μικροϋλικά τοποθέτησης και σύνδεσης καθώς και η εργασία πλήρους εγκατάστασης εμφανούς σε τοίχο, μέταλλο ή γυψοσανίδα με σκοπό την παράδοση σε πλήρη χρήση.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 341,70 €

A.T.: 121

ΑΤΗΕ Ν8257.2 Θερμαντήρας νερού 3,5 kw

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 24 100,00%

Προμήθεια και εγκατάστασης θερμαντήρα νερού 3,5 KW, κατάλληλου για εγκατάσταση σε περιορισμένους χώρους, συμπαγούς κατασκευής, με ρακόρ σύνδεσης, θερμοστάτη 0-45 °C, διακόπτη παροχής, προστασία από υπερθέρμανση, αντίσταση κατασκευασμένη από υλικό σύμφωνα με το πρότυπο N.S.F.I, παροχής νερού 5 l/min. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, του καναλιού, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και μικροϋλικά τοποθέτησης και σύνδεσης καθώς και η εργασία πλήρους εγκατάστασης εμφανούς σε τοίχο, μέταλλο ή γυψοσανίδα με σκοπό την παράδοση σε πλήρη χρήση.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 355,20 €

A.T.: 122

ΑΤΗΕ Ν8881.0

Απαγωγός Κεραυνικών Ρευμάτων, κλάσης T1-T2 τετραπολικός.

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 55 100,00%

Τετραπολικός Απαγωγός Κρουστικών Υπερτάσεων, τύπου ράγας, κλάσης T1+T2, 230V/50Hz, $U_p < 1,2$ kV, με I_{in} 25 kA & I_{max} 50 kA (κυματομορφής 8/20 μ s) και I_{in} 25 kA [L-N] & I_{max} 50 kA [N-PE] (κυματομορφής 10/350 μ s) σύμφωνα με το EN 61643-11 και IEC 61643-11, κατάλληλος για εγκατάσταση σε πίνακα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας τύπου επίτοιχου ή επιδαπέδιου εραρίου πεδίου, μαζί με την αυτόματη ασφάλεια για προστασία του απαγωγού και αποσύνδεση του από το κύκλωμα. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, προσκόμισης των υλικών επί τόπου του έργου, εγκατάσταση εντός του ηλεκτρικού πίνακα, σύνδεσης, ελέγχου και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς):

600,00 €

A.T.: 123

ΑΤΗΕ Ν9343

Εγκατάσταση τριγώνου γείωσης ηλεκτρικής εγκατάστασης

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 7 100,00%

Τρίγωνο γείωσης αποτελούμενο από τρία ηλεκτρόδια χάλκινα, μήκους 1.5 m, με χαλύβδινη ψύχη διαμέτρου 5/8 ins με τους ειδικούς συνδετήρες αγωγών, τον χάλκινο πολύκλωνο αγωγό σύνδεσης διατομής 50 τ.χ. μέσα σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 3/4 ins και τα τρία φρεάτια με τα καλύμματά τους διαστάσεων 20 x 20 cm για την επιθεώρηση των συνδέσεων. Δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών και εργασία έμπηξης ηλεκτροδίων στις κορυφές ισόπλευρου τριγώνου πλευράς 3 m σύνδεσής τους με τον χάλκινο αγωγό κατασκευής των φρεατίων και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς):

350,00 €

A.T.: 124

ΑΤΗΕ ΕΙΔΙΚΟ

Πιστοποίηση ηλεκτρικής εγκατάστασης κατά ΕΛΟΤ HD 384

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 55 100,00%

Έλεγχος ασφαλείας και η πιστοποίηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384, μετά την αποπεράτωση της και πριν τεθεί σε λειτουργία από τον χρήστη, ώστε να εξακριβωθεί ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτήσεις του πρότυπου για να εξασφαλισθεί η σωστή και ασφαλής λειτουργία όλων των συστημάτων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Το τεύχος με τον έλεγχο – καταγραφή - αποτύπωση και πιστοποίηση των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, θα κατατεθεί από τον ανάδοχο στον ΔΕΔΔΗΕ.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς):

250,00 €

A.T.: 125

ΑΤΗΕ Ν8993.1

Επιτοίχια καμπίνα 6 U (με Rack κατανεμητή δικτύου Data)

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 52 100,00%

Επιτοίχια καμπίνα (με Rack κατανεμητή δικτύου Data), εγκατάσταση επιτοίχιας καμπίνας, με Rack, πλάτους 60cm, βάθους 60cm, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή η οποία είναι και αναπόσπαστο τμήμα του παρόντος Τιμολογίου, κατάλληλο για εγκατάσταση εξοπλισμού αυτού (patch panel, οδηγοί καλωδίων, κιτ γείωσης, πολύμπριζο, κλπ), κατασκευασμένο από λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,25mm, βαμμένο με βαφή ηλεκτροστατικής πολυεστερικής πούδρας RAL7032, με πόρτα από plexiglass στο εμπρόσθιο μέρος, ασφαλιζόμενο με κλειδαριά, διπλές για εύκολη πρόσβαση στο πίσω μέρος, με αφαιρούμενα πλαίσια για την είσοδο των καλωδίων είτε στο επάνω είτε στο κάτω μέρος, μετακινούμενες ράγες για την επιλογή του βάθους τοποθέτησης των συσκευών.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση εγκατάσταση της επιτοίχιας καμπίνας μετά του Rack και του παρελκόμενου εξοπλισμού δικτύου δομημένης καλωδίωσης, η διευθέτηση και ανάπτυξη των αγωγών και καλωδίων δομημένης καλωδίωσης, patch panel, οδηγοί καλωδίων, κιτ γείωσης, πολύμπριζο, κοχλίωση και συγκόλληση των άκρων στις οριολωρίδες, έλεγχος και δοκιμές με τα υλικά και μικροϋλικά, καθώς και την εργασία για την παράδοση του δικτύου cat6 σε πλήρη και κανονική λειτουργία, μετά της αξίας των απαραίτητων μέτρων προστασίας ατόμων και διασφάλισης της ακεραιότητας του εξοπλισμού του χώρου, των πάσης φύσεως ικριωμάτων, εργαλείων και μηχανημάτων. σύμφωνα με το πρότυπο EIA/TIA 568B.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):

540,40 €

A.T.: 126

ATHE N8993.4

Πρίζα λήψης δεδομένων δομημένης καλωδίωσης μονή, RJ-45 CAT6

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 61

100,00%

Πρίζα (λήψη) ψηφιακού δικτύου επικοινωνιών, δομημένου καλωδιακού συστήματος πληροφοριών, κατηγορίας 6 (Level 6) κατά EIA/TIA 606, για μετάδοση φωνής, εικόνας δεδομένων και σημάτων ελέγχου, κατασκευασμένη σύμφωνα με τα πρότυπα ANSI/EIA/TIA-568 & TSB40-A, κατάλληλη για σύνδεση σε δίκτυο τερματικών υψηλής ταχύτητας, με κυτίο, πλήρης δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση πρίζας και μικροϋλικών επί τόπου και εργασίες τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμής, για παράδοση σε κανονική και πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):

38,50 €

A.T.: 127

ATHE N8993.5

Καλώδιο UTP cat6 4x2 ζευγών

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 48

100,00%

Καλώδιο ψηφιακού δικτύου επικοινωνιών, δομημένου καλωδιακού συστήματος μεταφοράς πληροφοριών για μετάδοση φωνής, εικόνας, δεδομένων και σημάτων ελέγχου, τύπου UTP 10\100\1000, αθωράκιστο, συνεστραμμένων ζευγών, σύμφωνα με τα πρότυπα ANSI/EIA/TIA- 568 & TSB40-A, κατηγορίας 6, διαμέτρου χαλκού 0,57 mm, μόνωσης ζευγών 1,02 mm PE, μόνωσης καλωδίου 6,2 mm PVC, κατάλληλο για εφαρμογές υψηλής ταχύτητας σε εσωτερική εγκατάσταση, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών επί τόπου και εργασία τοποθέτησης για πλήρη και κανονική λειτουργία. Στην τιμή του καλωδίου περιλαμβάνεται η τοποθέτηση του σε υπάρχουσα σχάρα ή σε υπάρχον κανάλι ή εντός γυψοσανίδας, με προστασία εγκρίσεως της επίβλεψης, ή εντός πλαστικού καναλιού, ή εντός ηλεκτρολογικού σωλήνα εντοιχισμένου ή ορατού. Περιλαμβάνεται επίσης στην τιμή ο σωλήνας ή το επίτοιχο κανάλι καθώς και κάθε οικοδομική εργασία και αποκατάσταση που απαιτείτε για την σωστή τους τοποθέτηση.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):

3,80 €

A.T.: 128

ATHE N8732.1

Κάμερα dome 3,6mm τεχνολογίας 4 σε 1 (HD CVI, AHD, TVI, CVBS) IR LED 20m

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 50

100,00%

Κάμερα dome 3,6mm τεχνολογίας 4 σε 1 (HD CVI, AHD, TVI, CVBS). IR LED 20m, εσωτερικού χώρου, οροφής ή και επιτοίχιας τοποθέτησης. Όριο θερμοκρασίας: (-40°~60°), με βάση στήριξη και στεγανότητα: IP66. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 75,00 €

A.T.: 129

ATHE N8732.2

Ανιχνευτής κίνησης Radar διπλής τεχνολογίας PIR/MW

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 50 100,00%

Ανιχνευτής κίνησης Radar διπλής τεχνολογίας PIR/MW, εσωτερικού χώρου 6-12 m ευρείας γωνίας (20 m με κουρτίνα), διπλής τεχνολογίας υπέρυθρων και μικροκυμάτων, ρυθμιζόμενης ευαισθησίας, χαμηλής κατανάλωσης έως 5,9 mA και προστασίας IP41/IK02, οροφής ή και επιτοίχιας τοποθέτησης και πιστοποιημένο κατά EN50131-2-2 Grade 3. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 67,50 €

A.T.: 130

ATHE N8732.3

Κεντρικός Πίνακας Συναγερμού

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 50 100,00%

Κεντρικός πίνακας συναγερμού εσωτερικού χώρου, επιτοίχιας τοποθέτησης, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, τα οποία και είναι αναπόσπαστο μέρος του παρόντος τιμολογίου.

Ο πίνακας συναγερμού, πιστοποιημένο κατά EN50131 Grade 3, αποτελούμενος από την κεντρική μονάδα (μαζί με το τροφοδοτικό, τον συσσωρευτή και τα ηλεκτρολόγια χειρισμού).

Ο πίνακας θα φέρει: 8 on board ζώνες με δυνατότητα επέκτασης μέχρι 128 ενσύρματων ζωνών (με δυνατότητα μετατροπής σε υβριδικό με έξτρα στοιχείο), 6 on board προγραμματιζόμενες εξόδους με δυνατότητα επέκτασης μέχρι 128 εξόδων και υποστήριξη μέχρι 120 ασύρματων ζωνών, έλεγχος πρόσβασης έως 16 θυρών (32 καρταναγνώστες μέγιστο), έως 256 χρήστες, 16 υποσυστήματα (partitions) και δυνατότητα σύνδεσης μέχρι 16 ηλεκτρολόγια, ενσωματωμένη θύρα Ethernet για επικοινωνία με Κέντρο Λήψης Σημάτων, 2 bus για τοποθέτηση στοιχείων (επεκτάσεις-ηλεκτρολόγια) με δυνατότητα loop, έξοδος 12 Vdc - 750 mA για περιφερειακά, φόρτιση μπαταρίας μέχρι 17Ah και μεταλλικό κυτίο πίνακα εντός του οποίου θα τοποθετηθούν όλα τα παραπάνω.

Το τροφοδοτικό του πίνακα θα έχει επιτηρούμενης τροφοδοσίας από τον πίνακα ασφαλείας 1,5 A (2x750 mA για περιφερειακά), δυνατότητα φόρτιση μπαταρίας μέχρι 17Ah και μια μονάδα επέκτασης 8 ζωνών. Η μπαταρία με χωρητικότητα 12 V / 15 Ah, θα είναι από κατασκευαστή με έδρα στην Ευρωπαϊκή ένωση.

Η εσωτερική σειρήνα θα είναι ένταση 110 dB / 1 m (minimum) με 15 λεπτά χρόνο παύσης λειτουργίας, τροφοδοσίας 12 Vdc, κατανάλωση 180 mA ($\pm 5\%$), διαστάσεων 160x110x40 mm ($\pm 10\%$) και με επαφή tamper εμπρός και πίσω.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς): 945,00 €

A.T.: 131

ATHE N8732.4

Standalone καταγραφικό ενδυκτικού τύπου HD CVI Megapixel 16 Channel, CVR 16 CH, HYBRID, 1080P IP WITH 1080P, CVI, HDCVI & PTZ

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 50 100,00%

Standalone καταγραφικό ενδυκτικού τύπου HD CVI Megapixel 16 Channel, CVR 16 CH, HYBRID, 1080P IP WITH 1080P, CVI, HDCVI & PTZ. Περιλαμβάνεται η προμήθεια,

προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **307,50 €**

A.T.: 132

ATHE N8732.5 Πληκτρολόγιο ελέγχου συναγερμού

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 50 100,00%

Πληκτρολόγιο ελέγχου συναγερμού, για εσωτερικό χώρο, συνδεδεμένο με το κεντρικό πίνακα συναγερμού.

Το πληκτρολόγιο θα είναι θα έχει: Φωτιζόμενη οθόνη LCD 128 x 64 pixels, ενσωματωμένο καρταναγνώστη 125 kHz, σηματοδότηση από το Bus, δυνατότητα εμφάνισης λογότυπου Logo, ενσωματωμένο μικρόφωνο & μεγάφωνο, φωνητικές αναγγελίες και στα Ελληνικά, δυνατότητα επιβεβαίωσης συναγερμών μέσω ήχου, θα είναι διαστάσεων 112x185x28 mm (± 10%) και θα συνοδεύεται με οδηγίες χρήσεως στα Ελληνικά.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **52,50 €**

A.T.: 133

ATHE N8732.6 Access Point

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 50 100,00%

Ένα AP συνδέεται απευθείας σε ένα ενσύρματο τοπικό δίκτυο, συνήθως Ethernet, και ασύρματες συνδέσεις χρησιμοποιώντας τεχνολογία Wireless LAN, συνήθως WiFi, για άλλες συσκευές που χρησιμοποιούν την συγκεκριμένη ενσύρματη σύνδεση. Τα AP υποστηρίζουν τη σύνδεση πολλών ασύρματων συσκευών μέσω της ενσύρματης σύνδεσης τους. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **63,40 €**

A.T.: 134

ATHE N8993.6 Ολοκληρωμένο δίκτυο καλωδίωσης του συστήματος συναγερμού

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 48 100,00%

Ολοκληρωμένο δίκτυο καλωδίωσης του συστήματος συναγερμού αποτελούμενο από καλωδιώσεις μεταφοράς σήματος από ανιχνευτές κίνησης, καμερών, πινάκων ελέγχου και φαροσειρήνων συναγερμών, τύπου 6 * 0,22 mm² και πιστοποιημένο κατά EN ή ΕΛΟΤ.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, επί τόπου εργασία σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση και κάθε εργασία διάνοιξης αυλάκων και οπών, διαμόρφωσης, σύνδεσης της εγκατάστασης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 m) Μέτρα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **4,70 €**

A.T.: 135

ATHE N9601.1 Ομοαξωνικό καλώδιο 10X-75Ω

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 49 100,00%

Ομοαξωνικό καλώδιο με εξωτερικό μανδύα από θερμοπλαστική μόνωση (PVC), εξωτερικής διαμέτρου καλωδίου 5,9 mm², εμφανίζοντας απώσβεση 14,5 DB/100 m σε συχνότητα 200 MHz

και χαρακτηριστική αντίσταση 75Ω, τοποθετούμενο εντός σωλήνα ορατού ή εντοιχισμένου, ή σε επίτοιχο κανάλι, ή σε υπάρχον ενδοδαπέδιο κανάλι διανομής, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, υλικών και μικροϋλικών, και επιτόπου εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών, προς πλήρη και κανονική λειτουργία. Στην τιμή του καλωδίου περιλαμβάνεται ο σωλήνας, ορατός ή εντοιχισμένος, και επίτοιχο κανάλι.

(1 m) Μέτρα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **4,47 €**

A.T.: 136

ΑΤΗΕ Ν9730.3

Πρίζα τηλεόρασης διέλευσης ή τερματική

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 49 100,00%

Πρίζα τηλεόρασης διέλευσης χωνευτή όπως περιγράφεται στις Προδιαγραφές, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, υλικά, μικροϋλικά και εργασία εγκατάστασης, και σύνδεσης.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **18,42 €**

A.T.: 137

ΑΤΗΕ Ν9730.5

Σύστημα κεραιών τηλεόρασης - ραδιοφώνου R-TV

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 49 100,00%

Σύστημα κεραιών τηλεόρασης - ραδιοφώνου (R-TV) αποτελούμενη από: την κεραία κατάλληλη για λήψη τηλεοπτικών προγραμμάτων περιοχής VHF/F III (δίαυλοι 5-12) με 10 στοιχεία και UHF/FIV/V (δίαυλοι 21-65) με 20 στοιχεία, τον γαλβανισμένος εν θερμώ ιστό ανάρτησης ύψους 6 m διαμέτρου Φ 21/2 ins βαρέως τύπου με την γείωση του, την ενισχυτική διάταξη τεσσάρων εισόδων με τις αντίστοιχες ενισχυτικές βαθμίδες έως 25dB και ενσωματωμένο τροφοδοτικό 220V/50Hz ισχύος 6W, τον διακλαδωτήρα (μίκτη) μιας εισόδου και 2 έως 4 εξόδων του ομοαξονικού καλωδίου κατάλληλος για συνδέσεις καλωδίων διαμέτρου έως 8,5 mm².

Δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, υλικά, μικροϋλικά και εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **270,59 €**

A.T.: 138

ΑΤΗΕ Ν8998

Αποξήλωση δικτύων και εξαρτημάτων, υφιστάμενης ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 52 100,00%

Αποξήλωση σε κτίριο όλων των παλαιών φωτιστικών σωμάτων, οποιοδήποτε τύπου και μεγέθους και μεταφορά τους στις αποθήκες του Δήμου, συγκέντρωση για ανακύκλωση των λαμπτήρων φθορισμού, καθώς και αποξήλωση όλων των ορατών ανενεργών γραμμών και την επανατοποθέτηση, μετά τις οικοδομικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν, των ενεργών ηλεκτρικών γραμμών και την ταυτόχρονη σύνδεση τους στο ηλεκτρικό δίκτυο. Επισημαίνεται ότι κάθε άλλη εργασία που τυχόν αναφέρεται στα συμβατικά τεύχη του έργου και δεν έχει αναφερθεί παραπάνω, θεωρείται υποχρέωση του αναδόχου συμπεριλαμβανομένη στον παρόν κατ' αποκοπή τίμημα, ακόμη και τυχόν μετατροπές και τροποποιήσεις που είναι απαραίτητες για την πλήρη και κανονική κατασκευή και την παράδοση σε λειτουργία μετά από δοκιμές.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ**
(Αριθμητικώς): **320,0 €**

4) ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

A.T.: 139

ΑΤΗΕ Ν8840.1

Πίνακας Πυρανίχνευσης συμβατικός 6 ζωνών

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 52 100,00%

Πίνακας Πυρανίχνευσης συμβατικός 6 ζωνών, συνοδευόμενος από έγγραφο Πιστοποίησης CE, ΕΛΟΤ, ή από Πιστοποιητικά Καταλληλότητας από εγκεκριμένο Φορέα Πιστοποίησης χώρας της

Θα διαθέτει: Ισάριθμες Ενδείξεις ζωνών και σύστημα επιτήρησης ζωνών, δυνατότητα ενεργοποίησης των φαροσειρήνων από εξωτερικό διακόπτη, εφεδρική πηγή τροφοδοσίας με μπαταρία εφεδρείας, που θα επαρκεί για τουλάχιστον 30' σε περίπτωση συναγερμού και για αναμονή σε κατάσταση ηρεμίας για 72 ώρες, ρελέ μεταγωγής από κύρια πηγή τροφοδοσίας σε εφεδρική και μονάδα ελέγχου φόρτισης των μπαταριών, μονάδα ελέγχου της τάσης της εγκατάστασης με ηχητικό σήμα για την περίπτωση έλλειψης τροφοδοσίας σύστημα αυτόματης επανάταξης, σύστημα επιτήρησης βλαβών των γραμμών, με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης, σύστημα αφεσβέσεως φωτεινών επαναληπτών, ηχητικά όργανα συναγερμού και βλάβης (σειρήνες), δύο τουλάχιστον βοηθητικές επαφές για σύνδεση ηλεκτρομαγνητών και λοιπών συσκευών όπως τηλεφωνικού ειδοποιητή και ενσωματωμένες τερματικές αντιστάσεις στο τέλος της γραμμής κάθε ζώνης.

Θα διαθέτει οπτικές ενδείξεις: Ένδειξη παροχής 24V DC από την μπαταρία, ένδειξη παροχής 220V AC από το δίκτυο, ένδειξη επιτηρούμενων κυκλωμάτων ένδειξη ενεργοποίησης ζώνης σε συναγερμό, ένδειξη για την διακοπή της καλωδίωσης της ζώνης, ένδειξη βραχυκύκλωσης της καλωδίωσης της ζώνης, ένδειξη βλάβης και ένδειξη ενεργοποίησης χειροκίνητου συστήματος.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται η προμήθεια, προσκόμιση, η εγκατάσταση του Πίνακα Πυρανίχνευσης κατασκευασμένη σύμφωνα με τις Πυροσβεστικές διατάξεις, τον ΚΕΗΕ και τους Αμερικανικούς κανονισμούς NFPA 72E/1974, όπως θα ισχύουν κατά την ημερομηνία εκτέλεσης του έργου, πλήρης με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις οπές εισόδου και εξόδου των γραμμών, τους ακροδέκτες, τις καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας, τις μπαταρίες και λοιπά μικροϋλικά και τα απαραίτητα εξαρτήματα, οι εργασίες σύνδεσης του δικτύου, τον τηλεφωνικό ειδοποιητή και κάθε εργασία πλήρης εγκατάστασης και δοκιμών του συστήματος σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

A.T.: 140
ΑΤΗΕ Ν8983.1.1.1 Φωτιστικό ασφαλείας 'εξόδου' Επίτοιχο LED 8W IP42

Φωτιστικό ασφαλείας 'εξόδου' επίτοιχο LED 8W 2h IP42. Φωτιστικό ασφαλείας με κατάλληλη λυχνία LED, και συσσωρευτής Ni-Cd τροφοδοτούμενος από το κεντρικό κύκλωμα ηλεκτροδότησης και περιλαμβάνον ηλεκτρονική διάταξη αυτόματης μεταγωγής και μετατροπής, διάρκειας φωτισμού 120 λεπτών, μετά των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης, δηλ. προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, εργασία συνδεσμολογίας και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

A.T.: 141
ΑΤΗΕ Ν8983.1.1.2 ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΈΝΔΕΙΞΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (STOP Ρα)

Φωτιστικό ένδειξης κινδύνου (STOP Ρα) με φωτιστικά στοιχεία φωτεινότητας 100lm τουλάχιστον, σήμανση STOP, τροφοδοτούμενο από τον πίνακα κατάσβεσης, σύμφωνα με τη μελέτη, μετά των

υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και στερέωσης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, εργασία συνδεσμολογίας και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**
(Αριθμητικώς): **38,00 €**

A.T.: 142

ATHE N62.2.1 Ανιχνευτής ιονισμού καπνού πλήρης με βάση

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 62 100,00%

Ανιχνευτής ιονισμού καπνού πλήρης με βάση:

Ο ανιχνευτής καπνού θα είναι κατασκευασμένος για την ανίχνευση φωτιάς που παράγει ορατό καπνό και θα λειτουργεί με βάση την αρχή της διάχυσης του φωτός με κατάλληλη φωτοδίοδο λυχνία (LED). Θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να προγραμματιστεί από το λογισμικό προγραμματισμού του πίνακα πυρανίχνευσης και πιστοποιημένος σύμφωνα με το EN54-7.

Ο ανιχνευτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συστήματα αναλογικού τύπου (ANALOGUE SYSTEMS) με προστασία από τις EMC παρεμβολές.

Δυνατότητα προσαρμογής ευαισθησίας (τουλάχιστον 6 επίπεδα ρύθμισης) μέσω του λογισμικού προγραμματισμού. Η διεύθυνση του Ανιχνευτή αποθηκεύεται ηλεκτρονικά μέσα σε μία σταθερή μνήμη εντός του αισθητήρα.

Τα δύο LED συναγερμού πυρκαγιάς προσφέρουν 360° κάλυψη σε περίπτωση συναγερμού.

Ελεγχόμενη έξοδο για ενεργοποίηση οπτικών επαναληπτών από αυτόν ή από άλλους ανιχνευτές.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση, η σύνδεση, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **51,83 €**

A.T.: 143

ATHE N62.3.1 Θερμοδιαφορικός και θερμικός ανιχνευτής

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 62 100,00%

Θερμοδιαφορικός και θερμικός ανιχνευτής:

Ο ανιχνευτής διεγείρεται, όταν στον υπό έλεγχο χώρο, παρατηρείται είτε από απότομη άνοδος της θερμοκρασίας, είτε από την υπέρβαση μίας σταθερής θερμοκρασίας. Θα είναι πιστοποιημένος σύμφωνα με το EN54-5.

Ο ανιχνευτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε συστήματα αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEMS) με προστασία από τις EMC παρεμβολές. Θα μπορεί να ρυθμιστεί για ανίχνευση από 50oC έως 88oC. Δυνατότητα προσαρμογής ευαισθησίας (τουλάχιστον 8 επίπεδα ρύθμισης) μέσω του λογισμικού προγραμματισμού.

Η διεύθυνση του Ανιχνευτή αποθηκεύεται ηλεκτρονικά σε σταθερή μνήμη εντός του αισθητήρα.

Τα δύο LED συναγερμού πυρκαγιάς προσφέρουν 360° κάλυψη σε περίπτωση συναγερμού.

Ελεγχόμενη έξοδο για ενεργοποίηση οπτικών επαναληπτών από αυτόν ή από άλλους ανιχνευτές.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση, η σύνδεση, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **43,52 €**

A.T.: 144

ATHE N8809.1.2 Κομβίο αναγγελίας πυρκαγιάς

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 49 100,00%

Κομβίο αναγγελίας πυρκαγιάς

Το κομβίο αναγγελίας θα είναι κατασκευασμένο από πλαστικό υψηλής αντοχής, κόκκινου χρώματος που δεν θα συντηρεί την καύση και θα είναι κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση. Θα είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με το EN54-11 και EN54-17, θα περιλαμβάνει διπλό απομονωτή και LED κατάστασης διπλού χρωματισμού (κόκκινο για Συναγερμό, πορτοκαλί για βραχυκύκλωμα). Θα φέρει στην πρόσοψη τζάμι επενδεδυμένο με διαφανή πλαστικό κάλυμα με την ένδειξη από βέλη για το που πρέπει να πατηθεί.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86, η σύνδεση, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):

30,45 €

A.T.: 145

ΑΤΗΕ Ν8983.5.2

Φαροσειρήνα συναγερμού

Κωδ. αναθεώρησης :

ΗΑΜ 56

100,00%

Οι φαροσειρήνες συναγερμού θα είναι κόκκινες με δυνατότητα λευκού χρώματος, από σκληρό πλαστικό και θα λειτουργούν με τροφοδοσία από μπαταρίες χωρίς να απαιτείται ξεχωριστή καλωδίωση. Θα είναι πιστοποιημένες σύμφωνα με το EN54-3 και EN54-23. Με 7 διαφορετικές εντάσεις ήχου ρυθμιζόμενες, έως 102Db και 51 διαφορετικοί τόνοι, που ρυθμίζονται από το λογισμικό του πίνακα πυρανίχνευσης. Το φλας και ο ήχος ρυθμίζονται ξεχωριστά.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86, η σύνδεση, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):

48,67 €

A.T.: 146

ΑΤΗΕ Ν8202.1

Πυροσβεστήρας ξηράς σκόνης, φορητός γομώσεως 6 Kg

Κωδ. αναθεώρησης :

ΗΑΜ 19

100,00%

Πυροσβεστήρας ξηράς σκόνης, φορητός γομώσεως 6 Kg, χρώματος δοχείου γκρί- κόκκινου, φέρον κλείστρο με ασφαλιστικό και λάστιχο εκτόξευσης κατασβεστικού υλικού, ιμάντα στήριξης και βάση τοίχου με στήριγμα ανάρτησης.

Ο πυροσβεστήρας θα είναι πλήρως εναρμονισμένος με τα ευρωπαϊκά πρότυπα. Θα φέρει είτε εγχάρακτη είτε ανεξίτηλη την ένδειξη CE στο σώμα και στην βαλβίδα του του πυροσβεστήρα, τον φορέα πιστοποίησης, τον σειριακό αριθμό, το έτος κατασκευής και την πίεση Υδρ. Δοκιμής (Ph) σε bar. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η επί τόπου προσκόμιση και τοποθέτηση.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):

37,32 €

A.T.: 147

ΑΤΗΕ Ν8202.2

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός γομώσεως 5 Kg

Κωδ. αναθεώρησης :

ΗΑΜ 19

100,00%

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός γομώσεως 5Kg, χρώματος δοχείου γκρί- κόκκινου, φέρον κλείστρο με ασφαλιστικό και λάστιχο εκτόξευσης κατασβεστικού υλικού, ιμάντα στήριξης και βάση τοίχου με στήριγμα ανάρτησης.

Ο πυροσβεστήρας θα είναι πλήρως εναρμονισμένος με τα πρότυπα EN 3, την Ευρωπαϊκή οδηγία 97/23. Θα φέρει είτε εγχάρακτη είτε ανεξίτηλη την ένδειξη CE στο σώμα και στην βαλβίδα του του πυροσβεστήρα, τον φορέα πιστοποίησης, τον σειριακό αριθμό, το έτος κατασκευής και την πίεση Υδρ. Δοκιμής (Ph) σε bar. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προσκόμιση και τοποθέτηση.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 87,48 €

A.T.: 148

ΑΤΗΕ Ν8204.1 Πυροσβεστική Φωλιά, Επιτοίχια ανοξείδωτη, περιστρεφόμενη ανέμη
Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 20 100,00%

Πυροσβεστική Φωλιά, Επιτοίχια ανοξείδωτη αυτόματη περιστρεφόμενη ανέμη με ενσωματωμένο μανόμετρο και σωλήνα 3/4", 15μ, λάστιχο νερού 3/4" από PVC, με πιστοποίηση EN694. WP 8 BAR, συνδεδεμένη σε γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα στο δίκτυο ύδρευσης, για την εκτόξευση νερού, με σφαιρικό διακόπτη απομόνωσης και ρακόρ σύνδεσης της Π.Φ. στο δίκτυο.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση, η σύνδεση στο δίκτυο, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 317,48 €

A.T.: 149

ΑΤΗΕ Ν8301.7 Γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 3/4" τροφοδοσίας του πυροσβεστικού ερμαρίου από το δίκτυο ύδρευσης
Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 8 100,00%

Γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 3/4" τροφοδοσίας του πυροσβεστικού ερμαρίου από το δίκτυο ύδρευσης. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση, η σύνδεση στο δίκτυο, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 μ) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 16,50 €

A.T.: 150

ΑΤΗΕ Ν8209.11.1 Κεφαλή καταιονισμού (sprinkler) 1/2"
Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 19 100,00%

Ακροφύσια καταιονισμού, ορειχάλκινο, κατάλληλο για κάθετη τοποθέτηση, κεφαλής μεγέθους 1/2", με σπείρωμα συνδέσεως με τις σωληνώσεις. Η επιλογή και τοποθέτηση ακροφυσίων είναι τέτοια ώστε κατά την ενεργοποίηση του συστήματος να επιτυγχάνονται ομοιόμορφα οι συγκεντρώσεις σχεδιασμού του O2 και CO2. Τα ακροφύσια έχουν οπές ανάλογα με την επιθυμητή παροχή σε συνάρτηση με την πίεση λειτουργίας. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση, η σύνδεση, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 13,63 €

A.T.: 151

ΑΤΗΕ Ν8205.2.3 Σύστημα τοπικής κατάσβεσης με ξηρά σκόνη 2 φιαλών των 25 LT
Κωδ. αναθεώρησης : ΗΑΜ 17 100,00%

Σύστημα τοπικής κατάσβεσης με ξηρά σκόνη 2 φιαλών των 25LT που θα αποτελείται από:

A. Δύο φιάλες αποθήκευσης του κατασβεστικού υλικού οι οποίες είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN και την οδηγία 97/23/EK. Θα χρησιμοποιηθούν δοχεία 25 λίτρων με πλαστική εσωτερική επικάλυψη, μαζί με την αντίστοιχη βάση του.

B. Το δίκτυο σωληνώσεων, το οποίο αποτελείται από χαλκοσωλήνες κατασκευασμένους κατά ISO,

οι οποίοι οδηγούν το υλικό από το δοχείο αποθήκευσης προς τα ειδικού τύπου ακροφύσια – χοανίδια, σε περίπτωση είτε χειροκίνητης ενεργοποίησης είτε αυτόματης ενεργοποίησης του συστήματος.

Γ. Τα ακροφύσια – χοανίδια εκτόξευσης της ξηράς σκόνης είναι ορειχάλκινα. Έχουν διατομή 1/2" και φέρουν εξωτερικό σπείρωμα (αρσενικό) για την σύνδεσή τους με το δίκτυο σωληνώσεων. Στο κάτω μμέρος φέρουν περιμετρικά οπές απ' όπου διοχετεύεται το κατασβεστικό υλικό και στις δύο περιπτώσεις ενεργοποίησης (αυτόματης ή χειροκίνητης).

Δ. Ειδικό μανόμετρο με ειδική οπή δόκιμής καλής λειτουργίας. Ε. Πυροκροτητής Κλείστρου Πυροσβεστήρα.

ΣΤ. Ειδικό ασφαλιστικό έλασμα στο χερούλι της βάνας και οπή που προσφέρει επιπρόσθετη ασφάλιση της βάνας από επέμβαση μη εξουσιοδοτημένου ατόμου.

Ζ. Ανιχνευτές για την επισημάνση της πυρκαγιάς (θερμοδιαφορικός ανιχνευτής και ανιχνευτής καπνού)

Η. Πίνακας ελέγχου συστήματος 4 ζωνών με ενσωματωμένη μπαταρία (με δυνατότητα χρονοκαθυστέρησης κατάσβεσης από 0-80sec) μαζί με ηλεκτρικό κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης συστήματος, κομβίο ακύρωσης κατάσβεσης και φαροσειρήνα σήμανσης συναγερμού.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση, η σύνδεση, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 τμχ) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1.560,26 €**

A.T.: 152

ΑΤΗΕ Ν8036.1 Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 1"

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 5 100,00%

Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 1".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση, οι εργασίες συναρμολόγησης, συνδέσεων, στηρίξεων, μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης καθώς και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία αφού προηγηθούν οι δοκιμές του δικτύου.

(1 μ) Μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **18,25 €**

A.T.: 153

ΑΤΗΕ Ν8036.2 Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 1 1/4"

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 5 100,00%

Όπως Α.Τ.: 152, αλλά διατομής 1 1/4".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλα τα προαναφερόμενα του άρθρου Α.Τ. 152.

(1 μ) Μέτρο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **21,29 €**

A.T.: 154

ΑΤΗΕ Ν8036.3 Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 1 1/2"

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 5 100,00%

Όπως Α.Τ.: 152, αλλά διατομής 1 1/2".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλα τα προαναφερόμενα του άρθρου Α.Τ. 152.

(1 μ) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **23,63 €**

A.T.: 155

ΑΤΗΕ Ν8036.4 Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 2"

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 5 100,00%

Όπως Α.Τ.: 152, αλλά διατομής 2".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλα τα προαναφερόμενα του άρθρου Α.Τ. 152.

(1 μ) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **29,89 €**

A.T.: 156

ΑΤΗΕ Ν8036.5 Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 2 1/2"

Όπως Α.Τ.: 152, αλλά διατομής 2 1/2".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλα τα προαναφερόμενα του άρθρου Α.Τ. 152.

(1 μ) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **36,75 €**

A.T.: 157

ΑΤΗΕ Ν8036.6 Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 3"

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 5 100,00%

Όπως Α.Τ.: 152, αλλά διατομής 3".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλα τα προαναφερόμενα του άρθρου Α.Τ. 152.

(1 μ) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **48,65 €**

A.T.: 158

ΑΤΗΕ Ν8036.7 Γαλβανισμένος σιδηροσωλήνας με ραφή ΙΒΣ πράσινη ετικέτα κατά DN 2440 διατομής 4"

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 5 100,00%

Όπως Α.Τ.: 152, αλλά διατομής 4".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλα τα προαναφερόμενα του άρθρου Α.Τ. 152.

(1 μ) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **58,28 €**

A.T.: 159

ΑΤΗΕ 9190 Αντλητικό πυροσβεστικό συγκρότημα

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 17 100,00%

Αντλητικό συγκρότημα πυρόσβεσης, αποτελούμενο από, μία κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία παροχής 22,5 m³/h σε μανομετρικό 33,4 m ελάχιστης ισχύος 5 HP, μια εφεδρική πετρελαιοκίνητη αντλία παροχής 22,5 m³/h σε μανομετρικό 33,4 m ελάχιστης ισχύος 5 HP και μία βοηθητική (jockey) αντλία παροχής 2,0 m³/h σε μανομετρικό 40m ελάχιστης ισχύος 2,0 HP. Το συγκρότημα θα εδράζεται επί ενιαίας μεταλλικής βάσεως, πλήρως συναρμολογημένο με τα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα των αντλιών (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής κ.λ.π.) και συλλεκτών αναρρόφησης Φ3" – κατάθλιψης Φ4", σύμφωνα με την μελέτη πυροπροστασίας και το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών.

Το συγκρότημα θα φέρει ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου-αυτοματισμού λειτουργίας των αντλιών, μπαταρία εκκίνησης πετρελαιοκινητήρα και φορτιστή μπαταρίας πλήρως καλωδιωμένα. Επίσης θα συνοδεύεται από πιεστικό δοχείο μεμβράνης 100 lt, με σετ οργάνων αυτοματισμού αντλιών (3

πιεζοστάτες οθόνης και μανόμετρο) καθώς και όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και αυτοματισμούς, τα όργανα ελέγχου, τα υλικά και μικροϋλικά για την απρόσκοπτη και ασφαλή λειτουργία του, καθώς και από τις απαιτήσεις ασφαλούς και απρόσκοπτης λειτουργίας του κατασκευαστή του συγκροτήματος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση, σύνδεση υδραυλική και ηλεκτρολογική (τόσο με τα επιμέρους συστήματα όσο και με τους κεντρικούς πίνακες), σύνδεση με του αντλητικού συγκροτήματος με όλα τα συστήματα κατάσβεσης όπως με τον πυροσβεστικό κρουνό, με το σύστημα καταιονισμού κ,λ,π. Δοκιμή και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΩΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **12.485,25 €**

A.T.: 160

ΑΤΗΕ 8840.4

Ανιχνευτής ροής πυροσβεστικού συγκροτήματος

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 62** **100,00%**

Ανιχνευτής ροής πλήρως τοποθετημένος σε σύστημα πυρόσβεσης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, σύνδεση (τόσο του υδραυλικού όσο και του ηλεκτρολογικού του μέρους), δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**
(Αριθμητικώς): **225,00 €**

A.T.: 161

ΑΤΗΕ 8199.2.1

Ερμάριο εφεδρικών κεφαλών sprinkler, με είκοσι τέσσερις εφεδρικές κεφαλές

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 52** **100,00%**

Ερμάριο εφεδρικών κεφαλών sprinkler από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με είκοσι τέσσερις εφεδρικές κεφαλές και κλειδί αντικατάστασης τους, βαμμένο σε χρώμα κόκκινο πλήρως τοποθετημένο, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση του ερμαρίου επί τόπου του έργου, εντοιχισμός και στερέωση ή στερέωση επί του τοίχου καθώς και κάθε εργασία για τη δοκιμή και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **147,95 €**

A.T.: 162

ΑΤΗΕ 8842

Πυροσβεστικό δίκруνο 2 x 2 ½ ins - 4 ins, διασύνδεσης με τα οχήματα πυροσβεστικής και αντεπίστροφή βαλβίδα ελατηρίου διατομής 4"

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 62** **100,00%**

Πυροσβεστικό δίκруνο με είσοδο 4" και έξοδο 2X2,1/2" με ενσωματωμένο σύστημα ρύθμισης της ροής νερού, ενδεικτικού ύψους 1 μέτρο με ηλεκτροστατική βαφή. Ο σωλήνας σύνδεσης των στομιών με το συλλέκτη θα έχει διάμετρο 100mm (4") και θα είναι εφοδιασμένος με βαλβίδα αντεπιστροφής η οποία θα επιτρέπει τη ροή του νερού μόνο προς την κατεύθυνση του συλλέκτη. Ο σωλήνας συνδέσεως των στομιών παροχής με τον κεντρικό αγωγό του δικτύου πρέπει να είναι εφοδιασμένος αφ' ενός με βαλβίδα αντεπιστροφής και αφετέρου με διάταξη αποστράγγισης για την αποφυγή ψύξης του νερού μέσα στον αγωγό. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται τα ρακόρ, οι τάπες, καθώς και όλα τα υλικά σύνδεσης, ο κατάλληλος σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος βαρέως τύπου 4", συνδεδεμένος με το πυροσβεστικό συγκρότημα και ότι άλλο είναι αναγκαίο για την πλήρη σύνδεση και λειτουργία.

(1 τμχ) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**
(Αριθμητικώς): **225,00 €**

A.T.: 163

ΑΤΗΕ 8106.81.1

Μανόμετρο δικτύου απομακρυσμένων σημείων

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 12 100,00%

Μανόμετρο δικτύου απομακρυσμένων σημείων κοχλιωτής σύνδεσης πίσω ή κάτω, DN ¼", ένδειξης 0 - 16 bar , πλήρες , με κάθε μικροϋλικό και εργασία για εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς):

35,86 €

A.T.: 164

ΑΤΗΕ ΕΙΔΙΚΟ

Κατασκευή υπόγειας δεξαμενής πυρόσβεσης 24 m³ από σκυρόδεμα C20/25, διαστάσεων 8,0 m*2,0 m*1,5 m

Κωδ. αναθεώρησης :

OIK 3215

100,00%

Κατασκευή υπόγειας δεξαμενής πυρόσβεσης ωφέλιμου όγκου 24 m³, από σκυρόδεμα C20/25, διαστάσεων 8,0 m*2,0 m*1,5 m, πλευρικών τοιχωμάτων 0,2 m, πλήρης με ανθρωποθυρίδα ελέγχου. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι καθαιρέσεις – εκσκαφές σε κάθε μορφή εδάφους και σε θέση που θα υποδεχθεί από την υπηρεσία για την κατασκευή της δεξαμενής, οι μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής, ο ξυλότυπος με τον σιδηρού οπλισμό και το σκυρόδεμα, η στεγανοποίηση και η τσιμεντοκονία των πλευρικών τοιχωμάτων και της βάσης έδρασης, οι αναμονές σωληνώσεων εκκένωσης και αναρρόφησης προς το πυροσβεστικό συγκρότημα.

Πριν την κατασκευή θα παραδοθεί στην υπηρεσία για έγκριση, τεύχος υπολογισμών και λεπτομέρειες κατασκευής της δεξαμενής.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΚΑΙ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς):

5.700,00 €

A.T.: 165

ΑΤΗΕ ΕΙΔΙΚΟ

Ενημέρωση - τακτοποίηση μελέτης πυροπροστασίας, υποβολή φακέλου και έκδοση πιστοποιητικού πυρασφάλειας και ανάρτηση σχεδιαγραμμάτων διαφυγής στις αίθουσες.

Κωδ. αναθεώρησης :

HAM 52

100,00%

Σύνταξη πρωτοκόλλου ελέγχου των μέσων πυρόσβεσης, ενημέρωση φακέλου πυροπροστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, επικαιροποίηση της αρχικής εγκεκριμένης μελέτης Ενεργητικής Πυροπροστασίας και τροποποίηση της Παθητικής Πυροπροστασίας όπου απαιτείται, θεώρηση των επικαιροποιημένων τευχών Πυροπροστασίας από την Πυροσβεστική Υπηρεσία και στην συνέχεια έκδοση του πιστοποιητικού πυροπροστασίας και σύνταξη σχεδιαγράμματος διαφυγής σύμφωνα με τις πυροσβεστικές διατάξεις και ανάρτησή του σε εμφανές σημείο κάθε χώρου.

(1 τμχ)

Τεμάχιο

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως):

ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ

(Αριθμητικώς):

525,00 €

ΣΥΚΙΕΣ 16 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αν. Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Τεχνικών
Υπηρεσιών του Δήμου Νεάπολης Συκεών

ΧΡ. ΣΑΡΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΤΕ Ηλεκ/γος Μηχ/κός

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΤΗΣ
ΠΕ Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός