



MARINA CHRONAKI
08/08/2025 08:37
ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΑΡ.ΜΕΛΕΤΗΣ :49/2024

CPV: 45214210-5 Κατασκευαστικές εργασίες για σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης
στην Π.Ε. 'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού'
(Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)»**

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΠΙΣΤΩΣΕΩΝ : ΕΤΠΑ

(στα πλαίσια της πρόσκλησης υποβολής προτάσεων, του Προγράμματος: Κεντρική Μακεδονία, Ταμείου: ΕΤΠΑ, Δράσεων: 4.2.3 - «Ανάπτυξη σύγχρονων, ανθεκτικών και χωρίς αποκλεισμούς εκπαιδευτικών μονάδων στην Α/βάθμια και Β/βάθμια εκπαίδευση»)

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 € με ΦΠΑ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου
Κατερίνης στην Π.Ε. Έπέκταση
Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση
8ου Δημοτικού Σχολείου)» (Αρ. Μελ. 49/2024)

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 € με ΦΠΑ

Τεχνική Έκθεση – Περιγραφή

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά και συνοδεύει τη μελέτη, για την ανέγερση νέου διδακτηρίου, και συγκεκριμένα του 8ου Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης (Δυναμικότητας 200 μαθητών) στην Περιφερειακή Ενότητα Πιερίας στο Ο.Τ. 422 της Π.Ε. Σιδ. Σταθμού Κατερίνης, της πόλης Κατερίνης.

1. Γενικά Στοιχεία θέσης και διάταξη του κτιρίου

Συγκεκριμένα το οικόπεδο στο οποίο πρόκειται να ανεγερθεί το κτίριο, έχει εμβαδό 4.125,86 μ² και ορίζεται, βόρεια από την οδό Ανδρομέδας πλάτους 12,00 μέτρων, ανατολικά από την οδό Λεζίνσκι πλάτους 10,00 μέτρων, νότια από την οδό Πριάμου πλάτους 10,00 μέτρων και δυτικά από την Α΄ Πάροδο Πριάμου (πεζόδρομος) πλάτους 5,00 μέτρων και συνορεύει με δύο κοινόχρηστους χώρους. Στο οικόπεδο έχουν χωροθετηθεί δύο Νηπιαγωγεία, το 8^ο και το 24^ο Νηπιαγωγείο Κατερίνης. Το 8^ο Νηπιαγωγείο στεγάζεται σε προκατασκευασμένο κτίριο, το οποίο πρόκειται να κατεδαφιστεί με την άδεια κατεδάφισης με αριθμό Α/Α Πράξης 1150774 και θα συστεγασθεί με το 24^ο Νηπιαγωγείο, το οποίο παραμένει στον ίδιο χώρο.

Το προς κατεδάφιση κτίριο που στεγάζει το 8ο Νηπιαγωγείο Κατερίνης έχει ανεγερθεί με την οικ. άδεια 241/2003 και έχει ρυθμιστεί με το Ν4495/17 με α/α δήλωσης 13318427. Πρόκειται για ένα ξύλινο ισόγειο με στέγη, βόθρο και περίφραξη. Το κτίριο θα κατεδαφιστεί ολοσχερώς με έξοδα και ίδια μέσα του Δήμου Κατερίνης, ούτως ώστε να παραδοθεί ελεύθερο το γήπεδο, προς ανέγερση του νέου κτιρίου και θα απομακρυνθούν οι κατασκευές του περιβάλλοντος χώρου (κιόσκι, πέργκολα, αμφιθέατρο και επιστρώσεις δαπέδου) ενώ κατεδαφίζονται και τμήματα της περίφραξης.

Στο οικόπεδο βρίσκεται χωροθετημένο και δεύτερο κτίσμα που στεγάζει το 24ο Νηπιαγωγείο το οποίο έχει ανεγερθεί με την 275/2006 οικοδομική άδεια και ρυθμίζεται στο πλαίσιο της παραπάνω δήλωσης και πρόκειται να παραμείνει στο χώρο.

Για όλες τις απαιτούμενες αδειοδοτήσεις κατεδάφισης, έχει μεριμνήσει και έχει εξασφαλίσει ο Δήμος Κατερίνης, ο οποίος θα προχωρήσει στις απαιτούμενες εργασίες κατεδάφισης, αφού έχει εξασφαλίσει την χρηματοδότηση για την ανέγερση του νέου κτιρίου.

Το νέο υπό ανέγερση κτίριο αποτελείται από τμήμα υπογείου συνολικού μικτού εμβαδού 246,94 μ² και ύψος 3,50 μ, ισόγειο με εμβαδό κάλυψης 1014,38 μ² και ύψος 4,50 μ, και όροφο με εμβαδό επίσης 1014,38 μ² και ύψος 3,90 μ. Το συνολικό ύψος του κτιρίου είναι 8,40 μέτρα από την τελικά διαμορφωμένη στάθμη του περιβάλλοντα χώρου και πέραν αυτού υπάρχει στηθαίο στο δώμα με ύψος 0,90 μέτρα και άλλα 0,90 μ. μεταλλικό κιγκλίδωμα.

Στο δώμα του κτιρίου κατασκευάζονται: η απόληξη του κλιμακοστασίου που βρίσκεται πλησίον του ανελκυστήρα (που είναι και το μόνο από τα δυο εσωτερικά κλιμακοστάσια που οδηγεί στη στάθμη του δώματος), το μηχανοστάσιο του ανελκυστήρα με ύψος 2,20μ και η επικάλυψη του διαμπερούς κενού που θα γίνει με πάνελ πολυκαρβονικού στηριζόμενο σε μεταλλικό σκελετό με μέγιστο ύψος 1,65 μ. ενώ τοποθετούνται και φωτοβολταϊκά πάνελς για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου.

Η κάτοψη του κτιρίου είναι πρισματικού σχήματος με διαστάσεις 40,30 μέτρα μήκος και 26,60 μέτρα πλάτος και η διάταξη των ωφέλιμων χώρων γίνεται στην περίμετρο της κάτοψης, με αποτέλεσμα στο εσωτερικό να δημιουργείται ένας ελεύθερος χώρος και διάδρομοι. Τα δύο κλιμακοστάσια βρίσκονται συμμετρικά στο κέντρο της κάτοψης και συνδέονται με τους χώρους του ορόφου με διαδρόμους πλάτους 3,00 μέτρων και υπάρχει και ένας ανελκυστήρας που συνδέει τις τρεις στάθμες του κτιρίου. Το ένα μόνο κλιμακοστάσιο φθάνει μέχρι το υπόγειο και μέχρι το δώμα. Επιπλέον για να καλύπτονται οι απαιτήσεις της πυρασφάλειας θα κατασκευαστούν και δύο εξωτερικά κλιμακοστάσια.

Η κατασκευή του κτιρίου είναι συμβατική και γίνεται με οπλισμένο σκυρόδεμα και η θεμελίωσή του γίνεται σε δύο επίπεδα.

Τα κουφώματα και ανοίγματα του κτιρίου είναι από αλουμίνιο και με υαλοπίνακες διπλούς θερμομονωτικούς (low e). Τα κουφώματα είναι είτε σταθερά είτε ανοιγοανακλινόμενα. Οι πόρτες των αιθουσών διδασκαλίας, καθώς και της βιβλιοθήκης, του εστιατορίου και της αίθουσας πολλαπλών χρήσεων, θα είναι με υαλοπίνακα στο πάνω μέρος ενώ το υπόλοιπο, θα είναι από πάνελ αλουμινίου.

Οι πόρτες των WC θα είναι ολόκληρες από πάνελ αλουμινίου, το ίδιο και οι όλες οι εξωτερικές πόρτες περιμετρικά του κτιρίου. Οι δύο κεντρικές εισοδοι, θα είναι από υαλοπίνακες σχεδόν σε όλη της επιφάνεια τους με διαστάσεις 3,30μ X 2,80μ, εκ των οποίων το τμήμα πλάτους 1,30μ θα είναι σταθερό και το υπόλοιπο τμήμα πλάτους 2,00 μ θα είναι ανοιγόμενο. Εξαιτίας των απαιτήσεων πυρασφάλειας, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, θα κατασκευαστούν ορισμένα κουφώματα (πόρτες και παράθυρα) πυράντοχα με δείκτη πυραντίστασης από 30 – 60 λεπτά . Όλα τα στοιχεία των κουφωμάτων (διαστάσεις, ιδιότητες, κατηγορία κ.λ.π) αναγράφονται στον πίνακα κουφωμάτων καθώς και στους αντίστοιχους πίνακες της προμέτρησης αυτών.

2. Κτιριολογικά στοιχεία

- Το υπόγειο έχει συνολικό εμβαδό 246,94 μέτρα τετραγωνικά και ύψος 3,50 μέτρα και περιλαμβάνει τρεις αποθήκες και γενικά φιλοξενεί όλες τις απαιτούμενες συσκευές και εγκαταστάσεις του κεντρικού συστήματος θέρμανσης καθώς και αντλία ανύψωσης λυμάτων (σε περίπτωση πλημμύρας για οποιοδήποτε λόγο). Επίσης περιλαμβάνει το μηχανοστάσιο του ανελκυστήρα καθώς και τις κεντρικές εγκαταστάσεις του συστήματος αερισμού με τον ανεμιστήρα κ.λ.π. Όλοι οι χώροι του υπογείου είναι πυροπροστατευμένοι και οι πόρτες είναι πυράντοχες με δείκτη πυραντίστασης 60 λεπτών. Η επιφάνεια του δαπέδου του υπογείου είναι επιστρωμένη με την κατασκευή ελαφρού βιομηχανικού δαπέδου.
- Το ισόγειο καλύπτει συνολικά 1014,38 μέτρα τετραγωνικά από τα οποία στη δόμηση υπολογίζονται τα 880,27 τετραγωνικά μέτρα και έχει ύψος 4,50 μ. εκτός από την αίθουσα πολλαπλών χρήσεων που έχει ύψος 5,00 μ. διότι είναι βυθισμένη κατά 0,50 μ. Συγκεκριμένα στο ισόγειο αναπτύσσονται τρεις αίθουσες (με καθαρό εμβαδό 45,20 μ² η μία και 47,61 μ² οι άλλες δύο), ιατρείο με καθαρό εμβαδό 11,06 μ² γραφείο συλλόγου γονέων 11,06 μ², ένα γραφείο 16,16 μ², γραμματεία 15,15 μ² γραφείο διευθυντή 15,42 μ² με 7,63 μ² χώρο αναμονής, γραφείο δασκάλων 37,95 μ² W.C. δασκάλων 21,95 μ², W.C. AMEA 5,00 μ², W.C. κοριτσιών και αγοριών από 25,25 μ² το καθένα, χώρος φύλακα 10,25 μ², κυλικείο 15,12 μ², αποθήκη βιβλίων 15,62 μ² και τέλος αίθουσα πολλαπλών χρήσεων με καθαρό εμβαδό 252,96 μ². Σε όλους τους χώρους προβλέπονται τα απαιτούμενα ανοίγματα για τον φυσικό φωτισμό και αερισμό τους. Όλοι οι τοίχοι έχουν πάχος 0,30 μέτρα και είναι μονωμένοι. Όλα τα δάπεδα είναι μαρμάρινα όπως και τα κλιμακοστάσια, ενώ πλάκες πεζοδρομίου θα υπάρχουν στον ημιυπαίθριο χώρο της πρόσοψης του κτιρίου.

- Ο όροφος καλύπτει συνολικά 1014,38 μ², από τα οποία στη δόμηση υπολογίζονται τα 917,92 μ² και έχει ύψος 3,90 μ. Στον όροφο αναπτύσσονται δέκα αίθουσες με καθαρό εμβαδό 47,61 μ², μια βιβλιοθήκη – αναγνωστήριο με εμβαδό 80,04 μ² και εστιατόριο με εμβαδό 80,04 μ² και τέλος W.C. με εμβαδό 10,53 μ². Σε όλους τους χώρους προβλέπονται τα απαιτούμενα ανοίγματα για τον φυσικό φωτισμό και αερισμό τους. Όλοι οι τοίχοι έχουν πάχος 0,30 μέτρα και είναι μονωμένοι. Όλα τα δάπεδα είναι μαρμάρινα όπως και τα κλιμακοστάσια.
- Αύλειος χώρος. Το συνολικό ύψος της περίφραξης φτάνει στα 2,10 μ. (με αφετηρία μέτρησης του ύψους την στάθμη του πεζοδρομίου) και αποτελείται από στηθαίο από σκυρόδεμα, ύψους 0,50 μ και μεταλλικό κιγκλίδωμα ύψους 1,60μ . Στην είσοδο 2 (όπως φαίνεται στο διάγραμμα κάλυψης) υπάρχει τοίχιο σκυροδέματος, ύψους 1,75 με ορθογώνια ανοίγματα μεγέθους 0,20 x 0,90 μ. Οι αυλόθυρες είναι από ανοιγόμενα μεταλλικά ή συρόμενα στοιχεία. Στη διαμόρφωση του αύλειου χώρου περιλαμβάνονται η επίστρωση με κυβόλιθους, η διαμόρφωση υπαίθριου χώρου στάθμευσης, η δημιουργία χώρου άθλησης - γηπέδου από χυτό ελαστικό δάπεδο με 2 βρύσες τετραγωνικής διατομής και μια βρύση από σκυρόδεμα ύψους 1,50 μ. με ξύλινη πέργκολα, παγκάκια και χώροι φύτευσης.

3. Κατασκευαστικά στοιχεία

Για την ορθή πλήρη έντεχνη και λειτουργική κατασκευή του κτιρίου έχουν συνταχθεί όλες οι απαιτούμενες και προβλεπόμενες μελέτες και έχουν προβλεφθεί στην προμέτρηση και το τιμολόγιο όλες οι απαραίτητες εργασίες για την υλοποίησή τους.

Συγκεκριμένα έχουν εκπονηθεί οι εξής μελέτες :

- Γεωτεχνική μελέτη
- Αρχιτεκτονική μέλετη
- Στατική μελέτη
- Μελέτη εγκαταστάσεων
- Μελέτη ενεργειακής απόδοσης
- Μελέτη – έκθεση βιοκλιματικού σχεδιασμού
- Φυτοτεχνική μελέτη
- Τεύχη δημοπράτησης

Όλες οι μελέτες περιλαμβάνουν αναλυτικές περιγραφές και στοιχεία για τον τρόπο σύνταξής τους και τα απαραίτητα σχέδια και τεύχη υπολογισμών.

Όλες οι προβλεπόμενες εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τις ισχύουσες εθνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), οι οποίες επισυνάπτονται και αποτελούν συμβατικό στοιχείο της συνολικής μελέτης.

4. Ενεργειακός και βιοκλιματικός σχεδιασμός του κτιρίου

Ο ενεργειακός και βιοκλιματικός σχεδιασμός του κτιρίου συνιστάται γενικά και επιγραμματικά από τις παρακάτω επιλογές :

- Φύτευση φυλλοβόλων δέντρων στον περιβάλλοντα χώρο στη νότια και δυτική πλευρά και αειθαλών για προστασία από τους ψυχρούς ανέμους στη βόρεια πλευρά.
- Επίστρωση του προαύλιου χώρου με ανοιχτόχρωμα ψυχρά υλικά με υψηλή ανακλαστικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία και χωρίς χρήση σκυροδέματος για την επίστρωσή τους (cool materials).
- Επιλογή κουφωμάτων και ανοιγμάτων από αλουμίνιο χωρίς θερμογέφυρες και με υαλοπίνακες διπλούς θερμομονωτικούς (low e).
- Επαρκή θερμομόνωση του περιβλήματος του κτιρίου.
- Φωτοκαταλυτικές βαφές αποδόμησης ατμοσφαιρικών ρύπων και μικροβίων, με χρώμα βάσεως στυρενιο-ακρυλικής (styrene-acrylic), κατάλληλο για την προστασία και την διακόσμηση κάθετων ή οριζόντιων επιφανειών εσωτερικής χρήσης κτιριακών και δομικών έργων.
- Αυτόματα σκίαστρα εξωτερικών ανοιγμάτων για πλήρη εκμετάλλευση φυσικού φωτισμού.
- Εκμετάλλευση ηλιακής ακτινοβολίας με την τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πάνελ.

5. Προϋπολογισμός

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στο ποσό του **4.850.000,01 €** (συμπεριλαμβανομένου του 24% Φ.Π.Α.).

Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνονται: δαπάνη για εργασίες € **2.790.848,85** , δαπάνη Γ.Ε. & Ο.Ε. (18%) € **502.352,79**, δαπάνη των προβλέπτων (15%) € **493.980,25**, δαπάνη αναθεώρησης € **108.682,70** δαπάνη απολογιστικών εργασιών για ΑΕΚΚ € **9.761,32** , δαπάνη Γ.Ε. & Ο.Ε. απολογιστικών εργασιών ΑΕΚΚ (18%) € **1.757,04**, πρόσθετη λαταβολή πριμ € **3.907,38** και δαπάνη Φ.Π.Α. (24%) € **938.709,68**.

6. Θεσμικό πλαίσιο

Το έργο θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016(ΦΕΚ 147/Α/8-8-2016) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα, τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, καθώς επίσης και τις λοιπές διατάξεις της νομοθεσίας περί δημοσίων έργων όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν μέχρι σήμερα.

Κατερίνη Ιούλιος 2024

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Συντάξασα

Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Γεωργία Καλπύρη

Γεώργιος Παλαιοσελίτης

Αρχ/κτων Μηχ/κός

Αγρ/μος Τοπ/φος Μηχ/κός

Αναστάσιος Καραγιαννίδης

Πολ/κός Μηχ/κός Τ.Ε.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση
8ου Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:
4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
1.1. <u>Γενικά</u>	4
1.2. <u>Κριτήρια Σχεδιασμού</u>	4
1.3. <u>Διάρθρωση Συγκροτήματος – Περιλαμβανόμενες Εγκαταστάσεις</u>	5
1.4. <u>Παρουσίαση μελέτης</u>	5
1.5. <u>Χρήση Κτιρίου</u>	6
2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	7
2.1. <u>Γενικά</u>	7
2.2. <u>Γενικοί Νόμοι . Διατάγματα , Κανονισμοί , Προδιαγραφές</u>	7
2.3. <u>Κλιματισμός (Ψύξη- Θέρμανση - Αερισμός)</u>	7
2.4. <u>Ηλεκτρικά</u>	7
2.5. <u>Ασθενή Ρεύματα</u>	8
2.6. <u>Εγκατάσταση Ανελκυστήρων</u>	9
2.7. <u>Ενεργειακός Σχεδιασμός</u>	9
2.8. <u>Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος</u>	9
3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	10
3.1. <u>Γενικά</u>	10
3.2. <u>Ηλεκτροδότηση</u>	10
3.3. <u>Τηλεφωνική σύνδεση</u>	10
3.4. <u>Κλιματικά Στοιχεία</u>	10
4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΟΔΕΥΣΕΙΣ	10
4.1. <u>Ηλεκτρομηχανολογικοί χώροι - Μηχανήματα</u>	10
4.2. <u>Είσοδος γενικών παροχών και έξοδος παροχετεύσεων</u>	11
4.3. <u>Επικοινωνία επιπέδων και Μηχανοστασιών</u>	11
4.4. <u>Οδεύσεις μέσα στα επίπεδα (στάθμες)</u>	11
5. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ).....	12
5.1. <u>Αντικείμενο</u>	12
5.2. <u>Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης</u>	12
5.3. <u>Συστήματα</u>	15
5.4. <u>Εσωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV</u>	17
5.5. <u>Εξωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV</u>	17
5.6. <u>Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος VRV</u>	18
5.7. <u>Δίκτυα Αεραγωγών- Μονώσεις</u>	19
5.8. <u>Διαφράγματα Πυρασφαλείας</u>	20
5.9. <u>Απόσβεση Θορύβου</u>	20
5.10. <u>Στόμια</u>	20
5.11. <u>Ελεγχος (αυτοματισμοί) συστήματος VRV</u>	21
5.12. <u>Ανεμιστήρες in line απόρριψης αέρα</u>	21
5.13. <u>Δίκτυο Αερισμού/Εξαερισμού και Αποκαπνισμού Υπογείου κτιρίου Εκπαίδευσης</u>	22
6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ.....	22
6.1. <u>Αντικείμενο- Σχεδιασμός</u>	22
6.2. <u>Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης</u>	23
6.3. <u>Εγκαταστάσεις Φωτισμού - Ρευματοδοτών</u>	26
6.4. <u>Εγκαταστάσεις Κίνησης – Κινητήρες</u>	29
6.5. <u>Πίνακες Διανομής</u>	31

6.6.	<u>Κατασκευή Ηλεκτρικών Δικτύων - Κυκλωμάτων Εσωτερικών Εγκαταστάσεων</u>	33
6.7.	<u>Υποδομή Διανομής - Εγκαταστάσεων Περιβάλλοντος Χώρου</u>	38
6.8.	<u>Ιστοί Φωτισμού, Βάσεις Προβολέων, Ακροκιβώτια</u>	42
6.9.	<u>Γενικός Πίνακας Διανομής (Γ.Π.Δ.)</u>	434
6.10.	<u>Κώδωνες Διαλειμμάτων</u>	444
7.	ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ	445
7.1.	<u>ΓΕΝΙΚΑ</u>	45
7.2.	<u>ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ</u>	455
7.3.	<u>ΥΛΙΚΑ</u>	46
7.4.	<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ</u>	466
7.5.	<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (DATA / VOICE)</u>	48
7.6.	<u>ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</u>	545
7.7.	<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (TV/R)</u>	58
7.8.	<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</u>	59
7.9.	<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ</u>	590
8.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	611
8.1.	<u>Κανονισμοί - Βιβλιογραφία</u>	611
8.2.	<u>Ηλεκτροκίνητος Ανελκυστήρας Ατόμων χωρίς μηχανοστάσιο</u>	611
9.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ	633
9.1.	<u>Εισαγωγή</u>	63
9.2.	<u>Γενικά</u>	633
9.3.	<u>Φωτοβολταϊκά Πλαίσια</u>	64
9.4.	<u>Υβριδικός Αντιστροφέας Ισχύος (INVERTER)</u>	65
9.5.	<u>Μπαταρία λιθίου υψηλής τάσης (High Voltage)</u>	66
9.6.	<u>Πίνακες – λοιπό ηλεκτρολογικό υλικό</u>	66
9.7.	<u>Καλωδιώσεις-συνδεσμολογία</u>	67
9.8.	<u>Αντικεραυνικές διατάξεις</u>	67
9.9.	<u>Συστημα στήριξης</u>	67
10.	ΑΝΤΙΚΕΡΣΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ	637
10.1.	<u>Περιγραφή αντικειμένου</u>	67
11.	ΥΔΡΕΥΣΗ	68
11.1.	<u>Περιγραφή αντικειμένου</u>	68
12.	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ	69
12.1.	<u>Περιγραφή αντικειμένου</u>	69

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Γενικά

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση της Οριστικής Μελέτης αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία του έργου:

«8° Δημοτικό Σχολείο Κατερίνης»

Τα στοιχεία βάσει των οποίων έγινε η εκπόνηση της παρούσας Οριστικής Μελέτης είναι:

- Η σύμβαση ανάθεσης της μελέτης
- Υπουργική Απόφαση Αριθμ. ΔΝΣΒ/1732/ΦΝ 466/2019 (ΦΕΚ 1047/Β/29-3-2019) για την εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα.
- Οι προδιαγραφές της ΚΤΥΠ Α.Ε για Σχολικά Συγκροτήματα
- Οι προδιαγραφές (απαιτήσεις) της Υπηρεσίας
- Ο ΚΕΝΑΚ 2017
- Η Αρχιτεκτονική και Στατική Μελέτη

1.2. Κριτήρια Σχεδιασμού

Τα κριτήρια με βάση τα οποία έγινε ο σχεδιασμός και η μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων είναι :

- Η εναρμόνιση της Μελέτης των Η/Μ με τις απαιτήσεις Αρχιτεκτονικής και Στατικής Μελέτης.
- Η κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του κτιρίου λαμβάνοντας υπ' όψη την ανεξαρτησία λειτουργίας των διαφόρων χρήσεων και τον διακεκομμένο χρόνο λειτουργίας αυτών.
- Η ασφάλεια των εργαζομένων και των επισκεπτών του κτιρίου.
- Η ποιότητα κατασκευής και αντοχή λειτουργίας.
- Η εξασφάλιση της σωστής και αξιόπιστης λειτουργίας κάθε εγκατάστασης.
- Οι σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις για «έξυπνα κτήρια» και κτήρια μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (NZEB).
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία του κτιρίου.
- Η μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με χαμηλό (κατά το δυνατόν) αρχικό κόστους και δαπάνη λειτουργίας και συντήρησης.
- Η επισκεψιμότητα των εγκαταστάσεων για ταχεία πρόσβαση σε περίπτωση ανάγκης και εύκολη συντήρηση.
- Η ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων χώρων για Η/Μ εγκαταστάσεις για την τήρηση του κτιριολογικού προγράμματος.
- Οι δυνατότητες διέλευσης αγωγών καθ' ύψος (διατιθέμενοι χώροι για shaft) και οριζοντίως μέσα στους ορόφους (ύψη χώρων , κρέμαση δοκών κ.λπ.)
- Η δυνατότητα μελλοντικών επεκτάσεων
- Η εφαρμογή των υποδείξεων του ενεργειακού Σχεδιασμού (πρόβλεψη και εφαρμογή παραδοχών με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας στα συστήματα διανομής, μεγιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης εξοπλισμού, ελαχιστοποίηση χρόνου λειτουργίας κ.λπ.)
- Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός του συνόλου.
- Η αισθητική αξία των λύσεων
- Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις των λύσεων των Η/Μ εγκαταστάσεων.

- Οι υφιστάμενες τοπικές συνθήκες.
- Η προστασία των στοιχείων του κτηρίου (όψεις, κλίμακες κ.λπ.)

1.3.Διάρθρωση Συγκροτήματος – Περιλαμβανόμενες Εγκαταστάσεις.

Σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική πρόταση η Γενική Διαμόρφωση περιλαμβάνει τις κάτωθι ενότητες:

- Κτήριο Δημοτικού Σχολείου τριών επιπέδων (υπόγειο, ισόγειο, όροφος), με Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων - Αίθουσες Διδασκαλίας - Εργαστήριο Πληροφορικής - Εστιατόριο / Κουζίνα – Βιβλιοθήκη / Αναγνωστήριο - Γραφεία - Κυλικείο - Ιατρείο / Αναρρωτήριο - Σύλλογο Γονέων και βοηθητικούς χώρους - Αρχεία - Αποθήκες - Η/Μ χώρους (στο υπόγειο και δώμα).
- Σχολικό αύλειο χώρο με δυο γήπεδα (καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης) και χώρους διαλλείματος.

Για την ορθολογική, εύρυθμη και ασφαλή λειτουργία του κτιρίου προβλέπονται οι παρακάτω ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις:

- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΨΥΞΗΣ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ (ΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΚΙΝΗΣΗΣ)
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ
 - ο ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ (ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA)
 - ο ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
 - ο ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (TV/R)
 - ο ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
 - ο ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ
 - ο ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΥΔΟΥΝΙΩΝ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η έκταση των πιο πάνω εγκαταστάσεων καθορίζεται στην παρούσα Τεχνική Έκθεση, περιγράφεται η συγκρότηση και η λειτουργία κάθε μίας από αυτές αναλυτικά, καθώς και τα μηχανήματα, οι συσκευές και τα λοιπά στοιχεία, που τις συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια και τα υπόλοιπα τεύχη της μελέτης να δίνεται η πλήρης εικόνα του έργου. Το σύνολο των εγκαταστάσεων θα είναι πλήρες και αυτοδύναμο, αρχόμενο από τις συνδέσεις του προς τα αντίστοιχα δίκτυα εξυπηρέτησης του κτιρίου, όπως αυτά περιγράφονται σε κάθε κατηγορία εγκατάστασης.

Όλες οι εγκαταστάσεις θα είναι πλήρεις, τελείως αποπερατωμένες με τις δοκιμές, σε κανονική λειτουργία και θα περιλαμβάνουν κάθε κύριο και βοηθητικό όργανο, μηχανήμα ή εξάρτημα, μικροϋλικό, κ.λπ., απαιτούμενο για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία. Το έργο περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις και εργασίες που αναφέρονται αναλυτικά στην συνέχεια, για την πλήρη και αυτοτελή λειτουργία του.

Τονίζεται, ότι στην παρούσα τεχνική περιγραφή, αναφέρονται οι βασικές αρχές κατασκευής των εγκαταστάσεων και τα βασικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων και συσκευών. Τα τεχνικά στοιχεία των συσκευών και μηχανημάτων, αναφέρονται αναλυτικά στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και των ποιοτικών στοιχείων.

1.4.Παρουσίαση μελέτης

Η Οριστική Μελέτη απαρτίζεται από τα εξής στοιχεία :

α) Σχέδια

- Σχέδια κατόψεων σε κλίμακα 1:50 ή 1:100, όπου δείχνονται τα πλήρη στοιχεία όλων των Η/Μ εγκαταστάσεων, οι ακριβείς διαδρομές σωληνώσεων υδραυλικών δικτύων, αεραγωγών, ηλεκτρικών αγωγών και καλωδίων, τα υλικά και οι διαστάσεις των δικτύων, τα σημεία διανομής, το μέγεθος και το είδος των μηχανημάτων και συσκευών με τις απαραίτητες λεπτομέρειες για την κατασκευή των εγκαταστάσεων.
- Σχέδια διαγραμμάτων όλων των δικτύων, αυτοματισμών, πινάκων, κλπ
- Σχέδια λεπτομερειών κατασκευής δικτύων, μηχανημάτων, συσκευών, εξαρτημάτων, κ.λπ., όπου αυτά απαιτούνται (κλίμακα 1:50, 1:25, 1:20, 1:10)

β) Τεύχη (Κείμενα) Μελέτης (ΗΜ)

Περιλαμβάνονται :

- (01) Τεχνική Περιγραφή Η/Μ Εγκαταστάσεων (παρόν τεύχος)
Περιγράφονται και αναλύονται όλα τα προβλεπόμενα συστήματα εγκαταστάσεων.
- (02) Τεχνικές Προδιαγραφές Η/Μ Εγκαταστάσεων
Προδιαγραφές Υλικών / Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων
Προδιαγράφονται όλα τα υλικά, μηχανήματα και συσκευές με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.
Προσδιορίζονται οι εργασίες και ο τρόπος κατασκευής, οι δοκιμές και ο τρόπος επιμέτρησης των Η/Μ Εγκαταστάσεων
Προδιαγραφές ΕΤΕΠ για όσα υλικά και δίκτυα Η/Μ εγκαταστάσεων έχουν εκδοθεί
Τεύχος Προδιαγραφών Μελέτης για τα υπόλοιπα υλικά και δίκτυα ΗΜ

γ) Τεχνικοί Υπολογισμοί (ΗΜ)

Περιλαμβάνονται αναλυτικοί υπολογισμοί όλων των Η/Μ Εγκαταστάσεων

- (01) Καύσιμο Αέριο, Ανελκυστήρας
(02) Κλιματισμός
(03) Ηλεκτρικά, Ασθενή

ε) Τεύχος Ενεργητικής Πυροπροστασίας

Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα για την έκδοση της αδείας από την Πυροσβεστική Υπηρεσία

στ) ΜΕΑ (Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου)

Σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ 2017

1.5.Χρήση Κτιρίου

Η χρήση του κτιρίου για την εφαρμογή του ΚΕΝΑΚ είναι Εκπαίδευσης «ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ» και Συνάθροισης Κοινού «ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ»

Με καθορισμό των κάτωθι Θερμικών Ζωνών

Ζώνη 1 : Κτίριο με χρήση «ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

Ζώνη 2 : Κτίριο με χρήση «ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ»

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

2.1.Γενικά

Στην εκπόνηση των μελετών λήφθηκαν υπ' όψη οι Προδιαγραφές Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων για Εκπαιδευτικά Κτίρια της ΚΤΥΠ και του ΚΕΝΑΚ, όπως ισχύουν σήμερα και οι παρακάτω ελληνικοί και διεθνείς κανονισμοί. Σε κάθε περίπτωση, εφόσον υπήρχαν Ελληνικοί κανονισμοί, αυτοί υπερίσχυαν των διεθνών.

2.2.Γενικοί Νόμοι . Διατάγματα , Κανονισμοί , Προδιαγραφές

- Ν3316/05 (ΦΕΚ 42/Α/22-2-05) «Ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις»
- Ν1418/1984 (ΦΕΚ 23/Α/29-02-1984) «Δημόσια Έργα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων» και Ν2229/1994 (ΦΕΚ 138/Α/31-08-1994) και τον Ν3316/05 (ΦΕΚ 42/Α/22-2-05)
- Π.Δ. 696/74 (ΦΕΚ 301/Α/08.10.1974) Προδιαγραφές σύνταξης μελετών
- Ν. 4067 /12 (ΦΕΚ 79 Α / 09-04- 2012) Νέος Οικοδομικός Κανονισμός
- Ν1577/1985 (ΦΕΚ 210/Α/18-12-1985) «Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός» και Ν2831/2000 (ΦΕΚ 140/Α/13-06-2000) «Τροποποίηση διατάξεων του Ν1577/1985 Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός και άλλες πολεοδομικές ρυθμίσεις»
- Ν1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/16-10-1986) «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος»
- Απόφαση αρ. 3046/304/30-01-1988 (ΦΕΚ 59/Δ/03-02-1989) «Κτιριοδομικός Κανονισμός», όπως αυτή τροποποιήθηκε με την απόφαση 49977/3068/1989
- Π.Δ. 305/1996 (ΦΕΚ 212/Α/29-08-1996) «Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας» που πρέπει να εφαρμόζονται σε προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σύμφωνα με την 92/57/ΕΕC οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- ΚΕΝΑΚ 2017
- ΕΤΕΠ 2009
- Νέα Τιμολόγια 2013

2.3.Κλιματισμός (Ψύξη- Θέρμανση - Αερισμός)

- ΚΕΝΑΚ 2017
- Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων." Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 1.
- "Εγκαταστάσεις σε κτίρια: Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων", Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86. Μέρος 2.
- "Κλιματισμός κτιριακών χώρων". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86.
- "Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χωρών". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86.
- DIN 4701/1983: Regeln für die Berechnung des Wärme Bedarfs von Gebäude"
- ASHRAE HANDBOOKS :
Fundamentals 1985, Applications 1982 , Equipment 1983, Systems 1984
- CARRIER "Handbook of air-conditioning system design.
- RECKNAGEL - SPRENGER : ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΜΟΣ 1 & 2
- B.S.I 5588: part 9:89
- SMACNA (Sheet Metal And Air Conditioning Contractors National Association)
- Κ. ΛΕΦΑ ; Αερισμός και Κλιματισμός
- Δ. ΚΟΥΡΕΜΕΝΟΥ – Κ. ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΥ: 1) Η Σχετική Υγρασία σε 40 περιοχές της Ελλάδας, 2) Θερμοκρασιακά Χαρακτηριστικά 35 Ελληνικών Πόλεων

2.4.Ηλεκτρικά

- Το Ελληνικό Πρότυπο «ΕΛΟΤ 60364» που έχει αντικαταστήσει τον προηγούμενο ΕΛΟΤ HD364 σύμφωνα με τον πρόσφατο νόμο «Γενικές και ειδικές απαιτήσεις για

τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις» (Υπουργική Απόφαση 101195/2021 - ΦΕΚ 4654/Β/8-10-2021).

- Κανονισμός VDE 0298.
- ΔΕΗ, ΓΔΔ: Παροχές μέσης τάσης, Οδηγία διανομής Νο 34.
- Κανονισμός ΔΕΗ σχετικά με την παροχή χαμηλής τάσης.
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι 1 KV, DIN VDE 0100
- Ηλεκ/λογικές εγκαταστάσεις σε χώρους συγκεντρώσεως ανθρώπων, DIN VDE 0108 Teil 1
- Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523
- Καλώδια, μονωμένοι αγωγοί, συνιστώμενες επιτρεπόμενες τιμές, DIN VDE 0298, Teil 2 & 4
- Διαστασιολόγηση μπαρών από χαλκό, DIN 43671
- Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώσεως, VDE 0102
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, VDE 0103/02.82 και IEC 865-1965
- Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil 100, IEC 947-1
- Διακόπτες ισχύος DIN VDE 0660, Teil 101 IEC 947-2
- Διακόπτες φορτίου, αποζεύκτες, μονάδες ασφαλειών-διακοπών, DIN VDE 0660, Teil 107 IEC 408, IEC 947-3
- Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636, Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641
- Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664
- Ηλεκτρονόμοι και Εκκινητές Χ.Τ., DIN VDE 0660, Teil 102, 104, 106, IEC 158-1, IEC947-4, IEC292-1, IEC292-2
- Διακόπτες βοηθητικών κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 έως 209, IEC 337-1, -2A, -2B, -2C, IEC 947-5
- Καλώδια H05VV (NYM), Πίνακας III άρθρο 135 κατηγορία 1a & 3 °ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69 (DIN 47 702)
- Καλώδια J1VV (NYY), VDE 0271, Γυμνοί χάλκινοι αγωγοί, VDE 0255/51 και VDE 0255/52
- Καλώδια N2XH, VDE 0276-604
- Καλώδια NHXMH, VDE 0266
- Εσχάρες καλωδίων, DIN 17162
- Μεταλλικοί πίνακες διανομής stab, DIN 40050/IEC 144
- Μαχαιρωτές ασφάλειες DIN 43653
- Χαλυβδοσωλήνες, DIN 49020, θερμοπλαστικοί, εύκαμπτοι, DIN 49019 θερμοπλαστικοί, ευθείς, DIN 49012
- Οι Κανονισμοί ΔΕΗ "Περί ιδιωτικών Υποσταθμών".
- Ο Κανονισμός Μελετών του ΥΠΕΧΩΔΕ (ΚΜΕ) για τις "Η/Μ εγκαταστάσεις υπαίθριων οδικών έργων".
- Ηλεκτροφωτισμός δρόμων, ΦΕΚ 573/9-9-1986
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα IEC 801
- Αντιπαρασιτική προστασία VDE 0875
- SIEMENES: Electrical installations handbook vol 1 &2
- ABB ; Switchgear Manual
- Δ. ΤΣΑΝΑΚΑ : Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Δικτύων

2.5.Ασθενή Ρεύματα

- "Κανονισμός μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεως, τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών" (ΦΕΚ Β 269/18-4-71, ΦΕΚ Β 331/31-3-81, ΦΕΚ Β 117/26-2-81).
- "Κανονισμός τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Β 269/8/4/71) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.

- "Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών " (ΦΕΚ Β 767/31-12-92).
- Πρότυπα ΕΛΟΤ.
- VDE 0800, 0804, 0815, 0816, 0817, 0855, 0860, 0875, 0890, για εγκαταστάσεις κεντρικής κεραίας ραδιοφώνου και τηλεοράσεως
- Του διεθνούς Προτύπου ISO IEC 11801- 2ND edition και του ισοδύναμου του ΕΙΑ /ΓΙΑ 568-A με τις επιπρόσθετες προδιαγραφές TSB-36 & TSB 40-A και την προσθήκη του (Addendum) No. 1 στο ΤΙΑ 568/B-2.1.
- Του διεθνούς standard ΕΙΑ/ΤΙΑ 569 " Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces " (569-B) ή του ισοδύναμου του CSA-T530.
- Του διεθνούς standard ΕΙΑ/ΤΙΑ 606.

2.6. Εγκατάσταση Ανελκυστήρων

- EN 81-20 Απαιτήσεις ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση υδραυλικών και ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.
- EN 81-50 Οδηγίες για τον σχεδιασμό και τους υπολογισμούς βασικών συστατικών μερών των ανελκυστήρων, καθώς και τις διαδικασίες δοκιμών των κατασκευαστικών στοιχείων ασφαλείας.

2.7. Ενεργειακός Σχεδιασμός

- Οδηγία 2002/91/ΕΚ για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων
- Υπ. Απόφαση Δ6/Β/13826, ΦΕΚ 1122/Β/17.06.08 «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας στο Δημόσιο και ευρύτερο Δημόσιο τομέα»
- Ν. 3661/19.05.08 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και άλλες διατάξεις» που προέβλεπε εντός εξαμήνου την έκδοση του ΝΕΟΥ ΚΕΝΑΚ.
- Νέος ΚΕΝΑΚ Υ.Α. Δ6/Β/ΟΙΚ 5825 – ΦΕΚ 407 Τεύχος Δεύτερο 09/04/2010 «Έγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων»
- Ν. 3851 / ΦΕΚ 85^Α – 04.06.2010 / «Επιτάχυνση της Ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»
- ΚΕΝΑΚ 2017

2.8. Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος

- Ν.4203/2013 (ΦΕΚ 235Α/1-11-2013)
- Ν.4254/2014 (ΦΕΚ 85Α/7-4-2014)
- IEC 61215, IEC 61730, UL1703, CEC Listed, CE and MCS
- ISO9001: 2008: Standards for quality management systems
- ISO/TS16949:2009: The automotive quality management system
- ISO14001:2004: Standards for Environmental management systems
- QC080000 HSPM: The Certification for Hazardous Substances Regulations

3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

3.1.Γενικά

Με βάση την επί τόπου έρευνα και τους κανονισμούς εξάγουμε τα δεδομένα των τοπικών συνθηκών και τις πηγές ενέργειας για τις ανάγκες του κτιρίου

3.2.Ηλεκτροδότηση

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στο κτίριο εξασφαλίζεται από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230/400V του ΔΕΔΔΗΕ με την παροχή Νο 6 (135KVA), από την οδό Λεζίνσκι, Δ.Ε. Κατερίνης, Δήμου Κατερίνης, Ν. Πιερίας.

Το τροφοδοτικό καλώδιο από τους μετρητές (ΔΕΔΔΗΕ & Αυτοπαραγωγού) καταλήγει στον Γενικό Πίνακα Διανομής του Δημοτικού Σχολείου, στον Χώρο Ηλεκτρικών Πινάκων, στο υπόγειο, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

Η γείωση των μετρητών θα γίνει με ξεχωριστή γείωση (τρίγωνο ή Ε) και θα συνδεθεί με την θεμελιακή γείωση του κτηρίου με καλώδιο Cu25mm².

3.3.Τηλεφωνική σύνδεση

Από το δίκτυο του ΟΤΕ στην οδό Λεζίνσκι, Δ.Ε. Κατερίνης, Δήμου Κατερίνης, Ν. Πιερίας., με καλώδιο 6xUTP4"cat6a PET και μια οπτική ίνα.

3.4.Κλιματικά Στοιχεία

Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής είναι:

Θερμοκρασία 37.5 °C με σχετική υγρασία 40% το καλοκαίρι και +0° C για τον χειμώνα. Η περιοχή ανήκει στην Ζώνη "Γ" του ΚΕΝΑΚ.

4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΟΔΕΥΣΕΙΣ

4.1.Ηλεκτρομηχανολογικοί χώροι - Μηχανήματα

Προβλέπονται οι κάτωθι ηλεκτρομηχανολογικοί χώροι:

1) Κτήριο Δημοτικού Σχολείου - Υπόγειο

Τοποθετούνται:

- Ένας (1) ανεμιστήρας προσαγωγής αέρα
- Ένας (1) ανεμιστήρας απόρριψης αέρα
- Μία (1) εσωτερική μονάδες SPLIT UNIT (Ηλεκτροστασίου)
- Ο Γενικός Πίνακα Διανομής (Γ.Π.Δ) ισχυρών ρευμάτων (στο Ηλεκτροστάσιο)
- Ο ηλεκτρικός πίνακας υπογείου
- Ο ηλεκτρικός πίνακας DC, ο ηλεκτρικός πίνακας AC, ο μετατροπέας DC/AC και οι μπαταρίες φωτοβολταϊκού συστήματος (στο Ηλεκτροστάσιο)
- Κατανεμητής ΟΤΕ (στο Ηλεκτροστάσιο)

2) Κτήριο Δημοτικού Σχολείου - Ισόγειο

Τοποθετούνται:

- Τρεις (3) εσωτερικές μονάδες SPLIT UNIT (Κυλικείου - Στάσης Φύλακα - Συλλόγου Γονέων)
- Οι εσωτερικές μονάδες VRV – VAM
- Τρεις (3) ανεμιστήρες in line (για απόρριψη αέρα από τα W.C .)
- Ένας (1) ανεμιστήρας in line (για απόρριψη αέρα από αποθήκη βιβλίων)
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες ισογείου
- Το κεντρικό rack τηλεφώνων - data
- Το μεγαφωνικό κέντρο

- Ο πίνακας συναγερμού
- Το μεγαφωνικό κέντρο της ΑΠΧ
- Οι θερμοσίφωνες (Κυλικείο, WC)

3) Κτήριο Δημοτικού Σχολείου - Όροφος

Τοποθετούνται:

- Οι εσωτερικές μονάδες VRV - VAM
- Οι ηλεκτρική πίνακες ορόφου
- Η ηλεκτρική κουζίνα
- Οι θερμοσίφωνες (Εστιατόριο - WC)

4) Κτήριο Δημοτικού Σχολείου - Δώμα / Στέγες

Τοποθετούνται:

- Έξι (6) εξωτερικές μονάδες VRV
- Τέσσερις (4) εξωτερικές μονάδες SPLIT UNIT (Ηλεκτροστασίου - Κυλικείου - Στάσης Φύλακα - Συλλόγου Γονέων)
- Μια μονάδα ROOFTOP της Α.Π.Χ.
- Τα φωτοβολταϊκά
- Ο ηλεκτρικός πίνακας κίνησης δώματος
- Οι ανεμιστήρες plug fan τον εξαερισμό του WC του ορόφου και του κυλικείου

5) Περιβάλλον χώρος

Τοποθετούνται:

- Οι μετρητές (ΔΕΔΔΗΕ & Αυτοπαραγωγού) ηλεκτρικής ενέργειας, στην οδό Λεζίνσκι
- Εισαγωγικό φρεάτιο ΟΤΕ στην οδό Λεζίνσκι
- Ο πίνακας φωτισμού γηπέδου καλαθοσφαίρισης - πετοσφαίρισης

4.2.Είσοδος γενικών παροχών και έξοδος παροχетеύσεων

Η είσοδος των γενικών δικτύων (παροχών) στο κτίριο γίνεται ως κάτωθι:

- Το ηλεκτρικό δίκτυο (παροχή Χ.Τ. - 0.4KV), υπόγεια από τον μετρητή ΔΕΔΔΗΕ, από την πλευρά της οδού Λεζίνσκι, μέσω φρεατίων στεγανών και σωλήνων με όδευση μέχρι τον Γ.Π.Δ. στο Ηλεκτροστάσιο του Υπογείου.
- Τα δίκτυα τηλεφωνικών γραμμών, υπόγεια από την πλευρά της οδού Λεζίνσκι με υπόγεια όδευση μέσω φρεατίων στεγανών και σωληνώσεων, μέχρι τον κατανεμητή ΟΤΕ στο Χώρο Ηλεκτροστασίου του Υπογείου.

4.3.Επικοινωνία επιπέδων και Μηχανοστασίων

Η κατακόρυφη επικοινωνία των επιπέδων (υπόγειο - ισόγειο - όροφος - δώμα) και των μηχανοστασίων - ηλεκτροστασίων (υπόγειο) γίνεται με δυο (2) κατακόρυφα κανάλια δικτύων (shaft).

Η οριζόντια επικοινωνία στο ίδιο επίπεδο γίνεται μέσω των ψευδοροφών των διαδρόμων του κτηρίου.

Ειδικά οι οδεύσεις των τηλεφώνων-data και άλλων ασθενών ρευμάτων γίνονται στις ψευδοροφές των διαδρόμων όλων των ορόφων, όπως και οι οδεύσεις των ηλεκτρικών καλωδίων της τοπικής διανομής για κάθε τμήμα κτιρίου και στάθμη.

4.4.Οδεύσεις μέσα στα επίπεδα (στάθμες)

Οι οδεύσεις μέσα στα επίπεδα για την τροφοδότηση των καταναλώσεων θα γίνονται μέσα στην ψευδοροφή με κάθοδο προς τις καταναλώσεις

Η όδευση των ηλεκτρικών (ισχυρών - ασθενών) θα γίνεται σε εσχάρες και οι κάθοδοι μέσα στους τοίχους, όπου αυτό είναι επιτρεπτό, ή σε επίτοιχα πλαστικά κανάλια διμερή. Η όδευση των υδραυλικών δικτύων θα γίνεται σε σιδηροκατασκευές ή όπως αλλιώς καθοριστεί από την επιβλέπουσα αρχή.

5. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ)

5.1. Αντικείμενο

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών λειτουργίας (θερμοκρασίας, υγρασίας, καθαρότητας και ανανέωσης του αέρα καθώς και ελέγχου της ροής του αέρα μεταξύ των παρακείμενων χώρων) καθώς και την απομάκρυνση οσμών από ορισμένους χώρους (WC, χώρους ακαθάρτων, κ.λπ.)

Έτσι προβλέπονται :

A) Πλήρης κλιματισμός σε όλους τους κύριους χώρους του κτιρίου (Αίθουσες Διδασκαλίας, Εργαστήριο Πληροφορικής, Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων, Γραφεία, Διάδρομοι, Κλιμακοστάσια, Χώροι Υγιεινής κ.λπ.).

Προβλέπεται πλήρης αυτονομία λειτουργίας ανά τμήμα και μέρος του τμήματος.

- Ψύξη - θέρμανση με τοπικές μονάδες VRV (κασέτες ψευδοροφής) χωνευτές για όλους τους χώρους.
- Αερισμός με προσαγωγή προκλιματισμένου αέρα μέσω τοπικών μονάδων VAM αερισμού - εναλλακτών θερμότητας αέρα - αέρα με στοιχείο, και δίκτυα προσαγωγής - απαγωγής και στόμια

B) Ανεξάρτητα συστήματα απαγωγής αέρα με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες in line, για τους χώρους ακαθάρτων, τουαλέτες κ.λπ..

Πηγή παραγωγής ψύξης - θέρμανσης για όλες τις περιπτώσεις είναι αντλίες θερμότητας απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενου, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type - VRV - VRF).

5.2. Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης

5.2.1. Κλιματολογικές Συνθήκες

Σύμφωνα με τα στοιχεία της TOTEE (KENAK)

Οι εξωτερικές συνθήκες υπολογισμού ψύξης – θέρμανσης είναι

	Θέρος		Χειμώνας	
	DB	RH	DB	RH
Εξωτερικές συνθήκες	37.5 °C.	39%.	+0 °C.	80%.

Οι εσωτερικές συνθήκες υπολογισμού θα είναι για κάθε χώρο.

	Θέρος		Χειμώνας	
	DB	RH	DB	RH
• Αίθουσα Διδασκαλίας	26 °C.	50%.	20 °C.	40%.
• Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων	26 °C.	50%.	20 °C.	40%.
• Γραφεία	26 °C.	50%.	20 °C.	40%.
• Ιατρείο	26 °C.	50%.	22 °C.	40%.
• Βιβλιοθήκη	26 °C.	50%.	20 °C.	40%.
• Διάδρομοι	28 °C.	50%.	18 °C.	40%.
• Χώροι υγιεινής	28 °C.	50%.	18 °C.	40%.
• Βοηθητικοί χώροι	30 °C.	50%	16 °C.	40%.
• Μηχανολογικοί χώροι	Σύμφωνα με τα φορτία			

5.2.2. Στοιχεία Αερισμού

Κατά τις προδιαγραφές KENAK

• Αίθουσα Διδασκαλίας	22 m ³ /h και άτομο	ή 11,0 (m ³ /h) / m ²
• Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων	30 m ³ /h και άτομο	ή 22,5 (m ³ /h) / m ²
• Γραφεία	30 m ³ /h και άτομο	ή 3,0 (m ³ /h) / m ²
• Ιατρείο	50 m ³ /h και άτομο	ή 7,5 (m ³ /h) / m ²
• Βιβλιοθήκη	30 m ³ /h και άτομο	ή 6,6 (m ³ /h) / m ²
• Διάδρομοι – βοηθητικοί χώροι	2,6 (m ³ /h) / m ²	
• Λουτρά	6,0 (m ³ /h) / m ²	

Για κάθε τμήμα θα γίνεται ισολογισμός των ποσοτήτων αέρα προσαγωγής, απαγωγής και διαφεύγοντος προς το περιβάλλον ώστε να υπάρχει ισορροπία.

Ο ισολογισμός αυτός θα γίνεται και για μικρότερες ακόμη ομάδες χώρων που εξυπηρετούνται από ένα σύστημα VRV.

Ο ισολογισμός θα γίνεται βασικώς στον διάδρομο του τμήματος που επικοινωνεί με όλους τους χώρους.

Υπάρχει διαχωρισμός των δικτύων απαγωγής αέρα από τους χώρους, σε απαγωγή από καθαρούς και από ακάθαρτους χώρους (χώροι υγιεινής, κ.λπ.).

Η απαγωγή από τους ακάθαρτους χώρους θα γίνει κατά προτίμηση πάνω από τα είδη υγιεινής

5.2.3. Πυκνότητα πληθυσμού

Πυκνότητα πληθυσμού

Αίθουσα Διδασκαλίας	50 ατ/ 100 m ² ,
Αίθουσα Πολ. Χρήσεων	75 ατ/ 100 m ² ,
Διάδρομοι	30 ατ/ 100m ² ,
Βιβλιοθήκη	22 ατ/ 100 m ² ,
Γραφεία	10 ατ/ 100 m ² .

Οι υπολογισμοί των φορτίων ατόμων και αερισμού θα γίνουν με βάση τις ανωτέρω παραδοχές.

5.2.4. Συντελεστές Θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων

Κατά τον υπολογισμό των θερμικών απωλειών και των ψυκτικών φορτίων ως συντελεστές θερμοπερατότητας για τα δομικά στοιχεία και ανοίγματα των κτιρίων έχουν ληφθεί αυτοί που καθορίζονται από τον KENAK για την κλιματική ζώνη Β.

• Εξωτερικοί Τοίχοι	Uv_w = 0,45/0,50 W/(m ² K)
• Οροφές	Uv_d = 0,40 W/(m ² K)
• Δάπεδα προς έδαφος	Uv_e = 0,80 W/(m ² K)
• Δάπεδα προς πυλωτή	Uv_we = 0,40 W/(m ² K)
• Υαλοπίνακες διπλοί	Uv-f = 2,60/3,00 W/(m ² K)
	Gg = 0,60

5.2.5. Θερμοκρασίες κυκλώματος VRV

• Θερμοκρασία εξάτμισης	7° C
• Θερμοκρασία συμπύκνωσης	45° C

5.2.6. Ψυκτικά - Θερμικά Φορτία

Τα θερμαντικά φορτία των χώρων υπολογίζονται βάσει του EN 12831 και τα ψυκτικά φορτία των χώρων βάσει της «Ashrae/Fundamentals» και της ειδικής έκδοσης «Ashrae Cooling and heating load calculation manual».

Για την εύρεση του συνολικού ψυκτικού φορτίου της εγκατάστασης υπολογίζεται το μέγιστο ταυτοχρονισμένο ψυκτικό φορτίο όλων των χώρων από σάρωση όλων των ωρών στους κρίσιμους μήνες του θέρους.

Τα φορτία από άτομα / φωτισμό / μηχανήματα και εξοπλισμό υπολογίζονται βάσει των προδιαγραφών του KENAK ανάλογα με το είδος του χώρου και την δραστηριότητα

Στον υπολογισμό του ψυκτικού φορτίου κάθε χώρου (αισθητού και λανθάνοντος) υπολογίζεται συντελεστής ασφαλείας 3%.

5.2.7. Αεραγωγοί

Τα δίκτυα των αεραγωγών υπολογίζονται με τη μέθοδο της ίσης τριβής (equal friction) και για τριβή 0,08 mm/m (0,1"/100 ft) ή τη μέθοδο ανάκτησης πίεσης (static regain).

Οι ταχύτητες στους αεραγωγούς διανομής θα είναι σύμφωνες με τον παρακάτω πίνακα:

Τμήμα δικτύου	Μέγιστη ταχύτητα
Έξοδος ανεμιστήρων	6,0 m/sec
Κύριοι αεραγωγοί	5,0 m/sec
Δευτερεύοντες αεραγωγοί	4,0 m/sec
Δευτερεύοντες κλάδοι με στόμια	3,0 m/sec
Αναρρόφηση νωπού αέρα	3,0 m/sec

Τα μανομετρικά των ανεμιστήρων θα είναι κατά 10% τουλάχιστον μεγαλύτερα, από αυτά που θα προκύψουν από τους υπολογισμούς στα δίκτυα αεραγωγών.

5.2.8. Στόμια

Η ταχύτητα διέλευσης του αέρα μέσω των στομιών γενικά θα λαμβάνεται

Προσαγωγής

Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων	2.0 – 4.0 m/s (στόμια στροβιλισμού)
Αίθουσα Διδασκαλίας	1.5 – 2.5 m/s
Λοιποί χώροι	2.0 – 3.0 m/s

Απαγωγής

Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων	2.0 – 3.0 m/s
Αίθουσα Διδασκαλίας	1.5 – 2.5 m/s
Λοιποί χώροι	2.0 – 3.0 m/s

5.2.9. Δίκτυα σωληνώσεων VRV

Τα δίκτυα των σωληνώσεων θα υπολογισθούν με τον δείκτη φόρτισης του σωλήνα με βάση την ισοδύναμη ψυκτική ισχύ των εσωτερικών μονάδων και τους πίνακες των κατασκευαστών.

5.2.10. Μονάδες VRV

Η επιλογή των μονάδων (εσωτερικών - εξωτερικών) γίνεται με βάση τα κάτωθι στοιχεία:

- Ψυκτικό φορτίο χώρου (Αισθητό - Ολικό) και Θερμικό Φορτίο Χώρου
- Απόδοση μονάδας στην μεσαία ταχύτητα
- Συνθηκών περιβάλλοντος και απαιτούμενων εσωτερικών συνθηκών (DB - WB).
- Απόστασης εξωτερικής - εσωτερικής μονάδας
- Ταυτοχρονισμού λειτουργίας
- Παραλαβή αισθητού φορτίου από προκλιματισμένο αέρα χώρου κατά 50% (μόνο ψύξη)

Η θερμοκρασία αέρα εξόδου (Θεξ) από την Μονάδα Αερισμού - Εναλλάκτη Θερμότητας και εισόδου στον χώρο, υπολογίζεται με βάση:

- τις θερμοκρασίες χώρου (Θχ) και περιβάλλοντος (Θπ)
- τις ποσότητες αέρα προσαγωγής (V_{πρ}) και απόρριψης (V_{απ})
- την απόδοση του εναλλάκτη που για λόγους ασφαλείας θα λαμβάνεται 50%, από τους τύπους:

$\Theta_{εξ} = \Theta_{π} - 0.5 \times (\Theta_{π} - \Theta_{χ}) / (V_{πρ} / V_{απ})$ για λειτουργία σε ψύξη

$\Theta_{εξ} = \Theta_{π} + 0.5 \times (\Theta_{χ} - \Theta_{π}) / (V_{πρ} / V_{απ})$ για λειτουργία σε θέρμανση

5.2.11. Στάθμες θορύβου

Κατά την TOTEΕ 2485/86 ή επιτρεπόμενη στάθμη θορύβου είναι :

Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων NR 35, Αιθουσών Διδασκαλίας NR 35, Γραφεία - Ιατρείο - Βιβλιοθήκη NR 30, Διάδρομοι NR 35, Χώροι εκτόνωσης - Κυλικείο NR 40.

5.3. Συστήματα

5.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Σύστημα 1: Αντλία Θερμότητας αέρα – αέρα, ενιαία με κεντρική κλιματιστική μονάδα, τύπου rooftop package, καλύπτει την Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων (Α.Π.Χ.)

Σύστημα 2: Με εξωτερική μονάδα τύπου VRV – VRF, τοπικές εσωτερικές τύπου κασέτας οροφής (4 κατευθύνσεων) και τοπικές μονάδες VAM, καλύπτει το τμήμα του Ισογείου δεξιά (Αίθουσα Διδασκαλίας - Γραφείο Δασκάλων - Διάδρομος).

Σύστημα 3: Με εξωτερική μονάδα τύπου VRV – VRF, τοπικές εσωτερικές τύπου κασέτας οροφής (4 κατευθύνσεων) και τοπικές μονάδες VAM, καλύπτει το τμήμα του Ισογείου αριστερά (Αίθουσα Διδασκαλίας - Γραφείο Δασκάλων - Ιατρείο - Διάδρομος).

Σύστημα 4: Με εξωτερική μονάδα τύπου VRV – VRF, τοπικές εσωτερικές τύπου κασέτας οροφής (4 κατευθύνσεων) και τοπικές μονάδες VAM, καλύπτει το τμήμα του Ορόφου (πέντε Αίθουσες Διδασκαλίας).

Σύστημα 5: Με εξωτερική μονάδα τύπου VRV – VRF, τοπικές εσωτερικές τύπου κασέτας οροφής (4 κατευθύνσεων) και τοπικές μονάδες VAM, καλύπτει το τμήμα του Ορόφου δεξιά (Εστιατόριο - Διάδρομος).

Σύστημα 6: Με εξωτερική μονάδα τύπου VRV – VRF, τοπικές εσωτερικές τύπου κασέτας οροφής (4 κατευθύνσεων) και τοπικές μονάδες VAM, καλύπτει το τμήμα του Ορόφου (πέντε Αίθουσες Διδασκαλίας).

Σύστημα 7: Με εξωτερική μονάδα τύπου VRV – VRF, τοπικές εσωτερικές τύπου κασέτας οροφής (4 κατευθύνσεων) και τοπικές μονάδες VAM, καλύπτει το τμήμα του Ορόφου αριστερά (Βιβλιοθήκη - Διάδρομος).

Σύστημα 8: Με εξωτερική μονάδα τύπου split και εσωτερική μονάδα τοίχου, καλύπτει τη Στάση Φύλακα στο Ισόγειο.

Σύστημα 9: Με εξωτερική μονάδα τύπου split και εσωτερική μονάδα τοίχου, καλύπτει το Κυλικείο στο Ισόγειο.

Σύστημα 10: Με εξωτερική μονάδα τύπου split και εσωτερική μονάδα τοίχου, καλύπτει το γραφείο Συλλόγου Γονέων στο Ισόγειο.

Σύστημα 11: Με εξωτερική μονάδα τύπου split και εσωτερική μονάδα τοίχου, καλύπτει το Ηλεκτροστάσιο στο Υπόγειο.

5.3.2. Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων

Πλήρης κλιματισμός Ψύξη - Θέρμανση - Αερισμός - Έλεγχος υγρασίας, με κεντρική κλιματιστική μονάδα, τύπου rooftop package με 0-50% νωπό αέρα και διανομή με δίκτυα αεραγωγών και στόμια (προσαγωγή, απαγωγή, απόρριψη και νωπός αέρας)

Η προσαγωγή του κλιματισμένου αέρα στο χώρο γίνεται από την ΚΚΜ (ανεμιστήρας νωπού / προσαγωγής) με δίκτυα αεραγωγών ορατά και στόμια στροβιλισμού μεγάλου ύψους.

Η απαγωγή / απόρριψη γίνεται από την μονάδα (ανεμιστήρας απαγωγής - απόρριψης) με δίκτυα αεραγωγών και στόμια επίτοιχα σε χαμηλό ύψος στην Αίθουσα.

Ισολογισμός προσαγωγής / απαγωγής με υπερπίεση στο χώρο.

Έλεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω αισθητηρίου CO₂ στην επιστροφή του αέρα στην μονάδα.

Εξωτερική μονάδα συστήματος αντλίας θερμότητας rooftop.

5.3.3. Αίθουσες Διδασκαλίας

- Ψύξη - Θέρμανση:
Με εσωτερικές μονάδες συστήματος VRV - κασέτες ψευδοροφής - για όλους τους χώρους.
- Αερισμός:
Προσαγωγή νωπού/ προκλιματισμένου αέρα μέσω εναλλακτών θερμότητας VAM αέρα- αέρα με στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης και δίκτυα προσαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής.
Απαγωγή αέρα μέσω των ιδίων εναλλακτών με δίκτυα απαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής

Ισολογισμός προσαγωγής / απαγωγής με υπερπίεση στο χώρο

Έλεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω ενδείξεων επιπέδων CO₂.

Εξωτερικές μονάδες συστήματος VRV Συστήματα 02/03/04/05/06/07

5.3.4. Γραφεία - Βιβλιοθήκη - Εστιατόριο

- Ψύξη - Θέρμανση :
Με εσωτερικές μονάδες συστήματος VRV - κασέτες ψευδοροφής - για όλους τους χώρους.
- Αερισμός :
Προσαγωγή νωπού/ προκλιματισμένου αέρα εναλλακτών θερμότητας VAM αέρα - αέρα με στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης, και δίκτυα προσαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής
Απαγωγή αέρα μέσω των ιδίων εναλλακτών με δίκτυα απαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής.

Ισολογισμός προσαγωγής /απαγωγής με υπερπίεση στο χώρο.

Εξωτερική μονάδα συστήματος VRV

Έλεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω ενδείξεων επιπέδων CO₂

5.3.5. Διάδρομοι - Χώροι αναμονής

- Ψύξη - Θέρμανση :
Με εσωτερικές μονάδες συστήματος VRV - κασέτες ψευδοροφής - για όλους τους χώρους.
- Αερισμός :
Προσαγωγή νωπού/ προκλιματισμένου αέρα εναλλακτών θερμότητας VAM αέρα - αέρα με στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης, και δίκτυα προσαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής
Απαγωγή αέρα μέσω των ιδίων εναλλακτών με δίκτυα απαγωγής αέρα με στόμια ψευδοροφής.

Ισολογισμός προσαγωγής /απαγωγής με υπερπίεση στο χώρο.

Εξωτερική μονάδα συστήματος VRV

Έλεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω ενδείξεων επιπέδων CO₂.

5.3.6. Χώροι Υγιεινής Μαθητών

- Προσαγωγή αέρα :
Με υποπίεση με στόμια θύρας από τους διαδρόμους του κτιρίου
- Απαγωγή αέρα :
Με δίκτυα αεραγωγών και στομιών απαγωγής στην ψευδοροφή.
Μέσω ανεμιστήρων απόρριψης αέρα.

Ισολογισμός προσαγωγής / απαγωγής με υποπίεση στο χώρο

Έλεγχος του αερισμού / καθαρότητας χώρου μέσω αισθητηρίων παρουσίας.

Η ψύξη / θέρμανση των χώρων γίνεται με την παραλαβή φορτίου από τον προσαγόμενο στον χώρο προκλιματισμένο αέρα.

5.3.7. Χώροι Η/Μ Εγκαταστάσεων

Φυσικός αερισμός μέσω των απαιτούμενων ανοιγμάτων. Μηχανικός αερισμός μέσω αισθητηρίων παρουσίας στον χώρο ηλεκτρικών Πινάκων και μπαταριών και γενικότερα στο υπόγειο.

5.4. Εσωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV -VRF

Οι εσωτερικές μονάδες ψύξης / θέρμανσης συστήματος VRV θα είναι ψευδοροφής τύπου «κασσέτας».

Η εσωτερική μονάδα θα λειτουργεί με ψυκτικό υγρό R410 A και θα διαθέτει:

- Ανεμιστήρα φυγοκεντρικό, με ηλεκτροκινητήρα τριών ταχυτήτων
- Στοιχείο ψύξης - θέρμανσης απευθείας εκτόνωσης (DX)
- Φίλτρο πλενόμενου τύπου
- Λεκάνη συλλογής συμπυκνωμάτων
- Αντλία συμπυκνωμάτων
- Στόμιο λήψεως νωπού αέρα
- Στόμιο/α (περσίδες) προσαγωγής αέρα
- Στόμιο (περσίδα) επιστροφής αέρα
- Χειριστήριο επίτοιχο ενσύρματο τριών ταχυτήτων

Κάθε εσωτερική μονάδα θα συνδέεται με δικό της επίτοιχο χειριστήριο, το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω του οποίου ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου.

Το καλώδιο σύνδεσης κάθε εσωτερικής συσκευής, θα οδεύει προς τον πίνακα ελέγχου της αντίστοιχης εξωτερικής μονάδας, μαζί με τις σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου.

Όλες οι εσωτερικές μονάδες θα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου.

Για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων που δημιουργούνται κατά την λειτουργία των κλιματιστικών συσκευών, προβλέπεται να κατασκευαστεί ξεχωριστό δίκτυο αποχέτευσης από πλαστικούς σωλήνες PP, που θα αποχετεύει στο δίκτυο αποχέτευσης του κτιρίου μέσω σιφωνίου.

5.5. Εξωτερικές Μονάδες Συστήματος VRV-VRF

Το σύστημα κλιματισμού θα είναι απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο, πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών, μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume, - Variable Refrigerant Flow), VRV-VRF.

Το σύστημα θα αποτελείται από μία εξωτερική μονάδα (αντλία θερμότητας) ανεξάρτητη ανά ζώνη και αντίστοιχα πολλαπλές εσωτερικές μονάδες από τις οποίες κάθε μια έχει δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας ανάλογα με τις απαιτήσεις των χώρων.

Κάθε Εξωτερική Μονάδα συγκροτείται από ένα ή περισσότερα τεμάχια Βασικής Μονάδας με απόδοση κάθε τεμαχίου 22,4/25 - 28/31.5 - 33,5/37.5 - 39.2/44.1 - 44.8/50.0 - 50.4/56.7 - 56/63 KW (ψύξη - θέρμανση).

Η βασική εξωτερική μονάδα θα είναι προ συναρμολογημένη στο εργοστάσιο, μέσα σε ένα ενισχυμένο περίβλημα παντός καιρού, κατασκευασμένο από ελαφριά χαλυβδοελάσματα με ειδική αντισκωριακή προστασία και φινίρισμα βαφής, ψημένο σε ειδικό φούρνο.

Οι αποδόσεις είναι υπολογισμένες για τις ακόλουθες συνθήκες θερμοκρασίας σε κανονική λειτουργία και παροχή αέρα.

- Ψύξη: εσωτερική θερμοκρασία 26°C DB / 19°C WB εξωτερική θερμοκρασία 35° DB

- Θέρμανση: εσωτερική θερμοκρασία 20°C εξωτερική θερμοκρασία 7°C DB / 6°C WB

Οι εξωτερικές μονάδες λειτουργούν σε μία εκτεταμένη περιοχή λειτουργίας, ιδιαίτερα στην θέρμανση, **μέχρι -25°C**, ενώ είναι δυνατή και η λειτουργία σε ψύξη ακόμα και σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες μέχρι 0°C.

Η απόδοσή της μονάδας ρυθμίζεται με γραμμικό έλεγχο βημάτων λειτουργίας μέσω INVERTER. Ο συμπιεστής θα ρυθμίζει συνεχώς τις στροφές του μεταβάλλοντας την συχνότητα και την τάση.

Σε περίπτωση λειτουργίας μίας μόνο εσωτερικής μονάδας ανά σύστημα, η εξωτερική μονάδα θα πρέπει να λειτουργεί κανονικά και όχι ON-OFF λόγω αδυναμίας ελέγχου απόδοσης με αποτέλεσμα το πάγωμα του στοιχείου.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων (auto power failure restart).

Η αντλία θερμότητας θα είναι κατάλληλη για τροφοδότηση από τριφασικό δίκτυο 380V/50Hz.

Η εξωτερική μονάδα συνδέεται με τις αντίστοιχες εσωτερικές μονάδες, με δυο χαλκοσωλήνες, μέσα στους οποίους κυκλοφορεί το ψυκτικό μέσο (R410A) για την μεταφορά ενέργειας. Οι σωλήνες αυτές είναι μονωμένες, τροφοδοτώντας στην σειρά τις εσωτερικές μονάδες μέσω ειδικών εξαρτημάτων διαχωρισμού της ροής.

Οι εξωτερικές μονάδες για τον έλεγχο και λειτουργία συνδέονται με χωριστή καλωδίωση με τον πίνακα ελέγχου και αυτοματισμού του συστήματος VRV-VRF.

5.6. Δίκτυα Σωληνώσεων συστήματος VRV-VRF

Τα δίκτυα σωληνώσεων συστήματος VRV-VRF θα είναι από χαλκό άνευ ραφής υπερβαρέως τύπου, Αμερικάνικων προδιαγραφών κατάλληλες για δίκτυα ψύξης.

Θα είναι όλες μονωμένες από μονωτικούς σωλήνες

Το μονωτικό υλικό θα είναι μαύρου χρώματος, ελαστομερές κλειστών κυψελών, εύκαμπτο σε μορφή σωλήνων με $\lambda \leq 0,040 \text{ W/mK}$ στους 20°C (τύπου AF/ARMAFLEX).

Το πάχος του μονωτικού υλικού θα είναι:

- Εσωτερικοί χώροι: 9/13/19mm για διατομές έως και ¾"/άνω ¾" - και 2"/άνω 2" αντίστοιχα
- Εξωτερικοί χώροι: 19/32mm για διατομές έως και 2"/άνω 2" αντίστοιχα

Η όδευση των σωληνώσεων θα γίνεται στην ψευδοροφή ή κατακόρυφο κανάλι (shaft) διανομής δικτύων πάνω σε εσχάρα βαρέως τύπου.

Οι σωληνώσεις θα πρέπει να είναι αλφαδιασμένες στην οριζόντια διαδρομή τους και να τηρείται ή σωστή διαδικασία σύνδεσης των διαφόρων εξαρτημάτων που αποτελούν το

συνολικό δίκτυο (διακλαδωτήρες οριζόντιας και κάθετης διαδρομής, συλλέκτες, ηλ. Βαλβίδες κ.λπ.) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του συστήματος VRV-VRF.

5.7. Δίκτυα Αεραγωγών- Μονώσεις

5.7.1. ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Η προσαγωγή αέρα στους χώρους, η επιστροφή του στις μονάδες, η απαγωγή και απόρριψή του, γίνεται μέσω δικτύου αεραγωγών και στομιών.

Οι αεραγωγοί θα είναι

- Μεταλλικοί από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικοί ή κυκλικοί
- Εύκαμπτοι αλουμινίου κυκλικής διατομής διπλών τοιχωμάτων με μόνωση υαλοβάμβακα 25mm .

Στις διελύσεις των αεραγωγών από τις θέσεις των αρμών θα τοποθετηθεί εύκαμπτο τεμάχιο.

Στα τμήματα των αεραγωγών που διαπερνούν επίπεδο, για την μη μετάδοση της πυρκαγιάς, θα τοποθετηθούν διαφράγματα πυρκαγιάς (fire damper) με τηκτό.

Σε όλες τις διακλαδώσεις αεραγωγών θα τοποθετηθούν διαφράγματα (damper) ρύθμισης της ροής (όγκου) αέρα.

Όλοι οι αεραγωγοί θα σημανθούν με γράμματα και βέλη ώστε να φαίνεται καθαρά η λειτουργία τους (προσαγωγής - απόρριψης - νωπός κ.λπ.) και η φορά κίνησης του αέρα. Οι αεραγωγοί θα φέρουν εξωτερικά και σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 4m μεταξύ τους, έγχρωμους δακτυλίους πλάτους 25mm, για το χαρακτηρισμό του διερχόμενου αέρα μέσω των αγωγών (νωπός, ανακυκλοφορίας κ.λπ.). Για διακλαδώσεις μήκους μικρότερου των 6m, θα υπάρχει μια τουλάχιστον ένδειξη. Ο χρωματικός κώδικας που θα ακολουθηθεί, θα καθορισθεί από την επίβλεψη.

Δίκτυα αεραγωγών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-07-01-01 και ΕΤΕΠ 04-07-02-01

5.7.2. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής θα μονωθούν για την αποφυγή θερμικών απωλειών και συμπύκνωσης υδρατμών στις ψυχρές τους επιφάνειες κατά την θερινή περίοδο.

Οι μονώσεις των αεραγωγών θα γίνουν με πλάκες από ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστατευτική επένδυση, ενδεικτικού τύπου K-FLEF SRC ECO., Συντελεστής αγωγιμότητας της μόνωσης μικρότερος από 0,038W/mK (200C) και συντελεστή $\mu \geq 3000$ κατά EN12086.

Το πάχος της μόνωσης θα είναι

- Min 25mm σε εσωτερικούς χώρους
- Min 50mm σε εξωτερικούς χώρους (ύπαιθρο)

Στα σημεία ένωσης των πλακών, οι επιφάνειες της σχισμής θα συνενώνονται με κατάλληλη κόλλα σύμφωνα με την σύσταση του κατασκευαστή της μόνωσης.

Η πρόσφυση της μόνωσης επί της επιφάνειας των αεραγωγών θα εξασφαλίζεται με ειδική κόλλα που συνιστά ο κατασκευαστής της μόνωσης, αφού πρώτα καθαριστεί επιμελώς η επιφάνειά τους.

Οι αεραγωγοί που βρίσκονται στο ύπαιθρο και στα μηχανοστάσια θα φέρουν έξω από τη μόνωση, και για μηχανική προστασία της, επικάλυψη από λαμαρίνα αλουμινίου πάχους 0,6mm. Η επικάλυψη θα αποτελείται από φύλλα λαμαρίνας κατάλληλα κυλινδρarisμένα σε διάμετρο ίση προς τη διάμετρο της εξωτερικής επιφάνειας της μόνωσης.

Οι εγκάρσιες συνδέσεις θα γίνονται με προσαρμογή των τεμαχίων μέσα σε κατάλληλες αυλακώσεις (αρσενικές και θηλυκές) που θα έχουν στα άκρα των

5.8. Διαφράγματα Πυρασφαλείας

Διαφράγματα πυρασφάλειας (fire dampers) θα εγκατασταθούν σε θέσεις στις οποίες αεραγωγοί διέρχονται από πυρίμαχα τοιχώματα και 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 «στροβιλώδη» 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.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα αποτελούνται από κέλυφος, πτερύγια (blades), αντίβαρο, χειροκίνητο μοχλό, εύτηκτο σύνδεσμο, κοχλία ρύθμισης, θυρίδα επιθεώρησης, μηχανική μανδάλωση, ηλεκτρικό διακόπτη και δείκτη θέσης προκειμένου για διαφράγματα που είναι εγκατεστημένα σε μη ορατές θέσεις.

Το κέλυφος και τα κινούμενα μέρη τους θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλύβδινα ελάσματα.

Η πρόσβαση στα πυροδιαφράγματα θα είναι ελεύθερη μέσω ψευδοροφών ή καταπακτών.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα είναι διάρκειας αντοχής 1½ ώρας (90min) που θα βεβαιώνεται από πιστοποιητικό του Αμερικάνικου οργανισμού UL (Underwriters Laboratories) ή άλλου ισοδύναμου.

Τα διαφράγματα αυτά θα είναι κατασκευής Αμερικάνικων ή Αγγλικών ή Γερμανικών εργοστασίων όπως π.χ. RUSKIN, TROX κ.λπ.

5.9. Απόσβεση Θορύβου

Στην κλιματιστική μονάδα τύπου rooftop στο Δώμα, τόσο στο δίκτυο προσαγωγής όσο και στο δίκτυο επιστροφής, προβλέπεται εγκατάσταση ηχοπαγίδων τύπου κιβωτίου μονάδας για την μείωση της μετάδοσης του θορύβου στο κτίριο.

5.10. Στόμια

Τα στόμια θα είναι από αλουμίνιο , τοίχου ή αεραγωγού ή ψευδοροφής ή οροφής κρεμαστά , με κιβώτιο (plenum) από γαλβανισμένη λαμαρίνα , τύπων και διατομών όπως αναφέρονται στα σχέδια.

Προβλέπεται γενικά η εγκατάσταση των πιο κάτω τύπων στομιών

Προσαγωγής αέρα :

- Στόμιο οροφής κυκλικό στροβιλισμού χώρου μεγάλου ύψους (ΣΠΟ-MLD-AUTH) στην Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων
- Στόμιο ψευδοροφής τετραγωνικό ή ορθογωνικό, που εκτοξεύει αέρα προς τέσσερις κατευθύνσεις, με τετράγωνο ή ορθογωνικό λαιμό (ΣΠΟ)
Σε όλους τους υπόλοιπους χώρους
- Στόμιο Λήψης νωπού αέρα επίτοιχο ή αεραγωγού (ΣΑΝ)

Απαγωγής αέρα :

- Στόμιο οροφής τετραγωνικά ή ορθογωνικά με / ή χωρίς διάφραγμα (ΣΕΟ)
Σε όλους γενικά τους χώρους
- Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού ορθογωνικά (ΣΕΤ)
Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων.

- Δισκοειδείς Βαλβίδες (ΣΔΒ)
Λεκάνες WC
- Στόμια Θυρών (ΣΕΘ)
Χώροι υγιεινής , ΗΜ χώροι
- Στόμιο απόρριψης αέρα επίτοιχο ή αεραγωγού (ΣΑΠ)

Τα στόμια θα είναι χρώματος εκλογής της επίβλεψης.

5.11. Έλεγχος (αυτοματισμοί) συστήματος VRV

Τοπικός Έλεγχος (Χειριστήριο) Εσωτερικών Μονάδων

Ο έλεγχος των εσωτερικών μονάδων γίνεται τοπικά μέσω ενσύρματου επίτοιχου χειριστηρίου στο χώρο λειτουργίας.

Τοποθετείται σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω αυτού ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου.

Έλεγχος στοιχείου VAM

Ο έλεγχος πραγματοποιείται μέσω των εκτονωτικών βαλβίδων που συνδέονται με την εξωτερική μονάδα VRV με καλωδίωση.

Κεντρικός Έλεγχος

Ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται μέσω συστήματος καλωδίωσης Εξωτερικής Μονάδας - Εσωτερικών μονάδων, και σύνδεσης με τον Κεντρικό Πίνακα Ελέγχου του VRV μόνο των Εξωτερικών μονάδων VRV - INVERTER.

Καλωδιώσεις ελέγχου συστήματος VRV

- Σύνδεση εσωτερικής μονάδας με τοπικό χειριστήριο : LiYCY 3G1.5
- Σύνδεση εκτονωτικής βαλβίδας VAM με εξωτερική μονάδα : LiYCY 3G1.5
- Σύνδεση εσωτερικών μονάδων με την αντίστοιχη εξωτερική: LiYCY(TP) 2x(G1.5) σε μορφή βρόχου
- Σύνδεση εξωτερικών μονάδων με πίνακα ελέγχου VRV : UTP 100 1X 4"/cat6a
- Σύνδεση πίνακα ελέγχου VRV μέσω Πύλης επικοινωνίας με ΚΣΕ : UTP 100 2X4"/cat6a.

5.12. Ανεμιστήρες in line απόρριψης αέρα

Οι φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες in line, για εγκατάσταση απόρριψης αέρα από W.C., θα έχουν κυκλικής διατομής κέλυφος, είτε από προβαμμένο χαλυβδοφυλλο γαλβανισμένο εν θερμώ, είτε από πλαστικό PP υψηλής αντοχής και ποιότητας.

Το κέλυφος θα είναι ιδιαίτερα στεγανής κατασκευής με μηδαμινές διαρροές και θα φέρει κυκλικές απολήξεις στα δυο άκρα του για την σύνδεση του με τους αεραγωγούς.

Η πτερωτή θα είναι μονής αναρροφήσεως είτε από πλαστικό υψηλής ποιότητας, είτε από εν θερμώ γαλβανισμένο χαλυβδοφυλλο, με οπίσθιας κλίσεως καμπύλα αεροδυναμικά πτερύγια.

Ο κινητήρας θα είναι κλειστού τύπου εξωτερικού ροτορα (external rotor), ενσωματωμένος σε ενιαίο κέλυφος πάνω στη πτερωτή.

Η πτερωτή θα είναι απευθείας μονταρισμένη στο εξωτερικό περίβλημα του ροτορα του κινητήρα και ο συνδυασμός πτερωτής /κινητήρα θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένος.

Ο κινητήρας θα έχει προστασία IP44, κλάση F και αντοχή σε θερμοκρασία έως και 70°C.

Θα είναι κατάλληλος για διαρκή λειτουργία χωρίς συντήρηση και χωρίς να προκαλεί παρεμβολές στην λειτουργία ηλεκτρονικών συσκευών.

Θα έχει ενσωματωμένα θερμικά προστασίας εν σειρά με το τύλιγμα με εξωτερικές συνδέσεις, προς σύνδεση με διάταξη ασφάλειας.

Τα θερμικά θα σταματούν την λειτουργία σε περίπτωση υπερθέρμανσης και θα επανεκκινούν τον ανεμιστήρα είτε αυτόματα είτε μετά από πτώση της θερμοκρασίας.

Επίσης θα είναι κατάλληλος για ρύθμιση στροφών 0-100%, συνεχόμενα μέσω ροοστάτη.

Το κουτί ηλεκτρικής σύνδεσης θα είναι στεγανού τύπου προστασίας IP 55, τοποθετημένο στο κέλυφος του ανεμιστήρα.

Ο ανεμιστήρας θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε οποιαδήποτε θέση (οριζόντια-κάθετη).

Η στήριξη του θα γίνεται μέσω ειδικής βάσης από το κατασκευαστή.

Η σύνδεση του με τους αεραγωγούς θα γίνεται μόνο μέσω των ειδικών στεγανωτικών δακτυλίων σύνδεσης (σφικτήρες) του κατασκευαστή με σκοπό την σωστή και στεγανή σύνδεση αυτών.

Ο έλεγχος λειτουργίας των εξαερισμών όλων των W.C. θα γίνεται με εντολή έναρξης από αισθητήριο κίνησης - παρουσίας και παύση με ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση έως και 15 λεπτά.

5.13. Δίκτυο Αερισμού/Εξαερισμού Υπογείου

5.13.1 Σχεδιασμός συστήματος

Το υπόγειο του κτιρίου είναι επιφάνειας περίπου 190m² ως σύνολο. Χωρίζεται σε δύο αποθήκες των 90m², 50m² και των χώρων ηλεκτρικών Πινάκων επιφάνειας περίπου 20m².

Προβλέπονται δύο δίκτυα αεραγωγών στο υπόγειο, τα οποία είναι προσαγωγής αέρα και απόρριψης προς το περιβάλλον.

Ως ελάχιστη ποσότητα αέρα για τον απλό μηχανικό αερισμό/εξαερισμό των υπόγειων χώρων (αποθηκών, και ΗΜ χώρου) ελήφθη η παροχή που αντιστοιχεί σε 4 εναλλαγές αέρα την ώρα, για το σύνολο των υπογείων χώρων, δηλαδή για ταυτόχρονο εξαερισμό όλων των χώρων μαζί.

Η ποσότητα αέρα αερισμού/εξαερισμού του υπογείου υπολογίστηκε σε 2000 m³/h. Ο έλεγχος λειτουργίας του δικτύου εξαερισμού του υπογείου θα γίνεται είτε χειροκίνητα είτε μέσω ελέγχου υγρασίας ειδικότερα το χώρο των η/μ εγκαταστάσεων καθώς και από το σύστημα πυρασφάλειας.

5.13.2 Αεραγωγοί συστήματος αερισμού

Οι αεραγωγοί του συστήματος θα κατασκευαστούν από λαμαρίνα πάχους 0.8 mm, χωρίς μόνωση και θα αναρτηθούν από την οροφή. Τα στόμια προσαγωγής και απόρριψης αέρα δίνονται σε τύπο και διαστάσεις στις αντίστοιχες κατόψεις.

5.13.3 Ανεμιστήρες αερισμού / εξαερισμού

Οι ανεμιστήρες προσαγωγής νωπού και απόρριψης του συστήματος θα βρίσκονται εξωτερικά εντός κιβωτίου, τύπου FAN SECTION.

Το κέλυφος και τα panels των ανεμιστήρων θα είναι από φύλλο γαλβανισμένου χάλυβα. Τα panels του κιβωτίου θα είναι θερμικά και ηχητικά μονωμένα.

6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ

6.1. Αντικείμενο- Σχεδιασμός

6.1.1. Αντικείμενο

Η ηλεκτρική εγκατάσταση καλύπτει τις ανάγκες φωτισμού και κίνησης όλων των χώρων και περιοχών των κτηρίων και περιβάλλοντος χώρου.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων περιλαμβάνει τον Γενικό Πίνακα Διανομής, τους υποπίνακες διανομής της ηλεκτρικής παροχής, τα καλώδια τροφοδότησης των παραπάνω πινάκων, τις απαιτούμενες σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συρματώσεις κ.λπ., τους ρευματοδότες, τα απαραίτητα όργανα διακοπής, ασφάλισης, εκκίνησης, ζεύξης, τηλεχειρισμού κ.λπ., τα φωτιστικά σώματα, τους ιστούς, τις βάσεις θεμελίωσης, τις γειώσεις, τα φρεάτια κ.λπ. για την επαρκή και ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων.

6.1.2. Παροχή Ενέργειας

Το κτήριο του Δημοτικού Σχολείου υπό κανονικές συνθήκες εξυπηρετείται από το δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ με παροχή Νο 6.

6.1.3. Κατηγορίες Φορτίων

Προβλέπονται οι παρακάτω κατηγορίες φορτίων :

- Φορτία που τροφοδοτούνται μόνο από το δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ.
- Φορτία αδιάλειπτης λειτουργίας που τροφοδοτούνται από το UPS (10KVA)

Τα φορτία που θα τροφοδοτηθούν με σύστημα αδιάλειπτης παροχής θα είναι οι ρευματολήπτες Η/Υ (PC, Monitor) στις θέσεις εργασίας Αίθουσας Πληροφορικής.

6.1.4. Κεντρικά Δίκτυα

Τα κεντρικά δίκτυα θα κατασκευαστούν με βραδύκαυστα και πυράντοχα καλώδια ισχύος ελεύθερα αλογόνων (Ευρωκλάσεις Dca-s2,d2,a2 & B2ca-s1,d1,a1) τύπου XLPE/LSF/SWA/LSF ή (N)2XN, σύμφωνα με τον Πίνακα 14 (Ελάχιστες απαιτήσεις αντίδρασης στη φωτιά για ηλεκτρικά καλώδια ανά κατηγορία χρήσης κτιρίου) του ΠΔ 41/2018 (ΦΕΚ Α' 80/07-05-2018), για κατηγορία χρήσης Εκπαίδευση - Χώροι Συνάθροισης Κοινού (Α.Π.Χ.).

Όλο το δίκτυο χαμηλής τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.

6.2. Στοιχεία υπολογισμών Μελέτης

Για τους υπολογισμούς της μελέτης (φωτοτεχνικούς, στατικούς, ηλεκτρικών δικτύων και πινάκων) και τον **έλεγχο των προσκομιζομένων και παραλαμβανομένων υλικών** (φωτιστικών, ιστών, βάσεων, καλωδίων, πινάκων κ.λπ.) λαμβάνονται υπ' όψη τα κάτωθι δεδομένα – κριτήρια, σύμφωνα με το **EN 12464-1 : 2021**.

6.2.1. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

6.2.1.1. Αίθουσες Διδασκαλίας

Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα)	: $E_m \geq 500\text{lux}$
Ομοιομορφία $E_{\min}/E_m$	: $U_0 \geq 0,60$
Συντελεστής συντήρησης	: 0,80
Συντελεστές ανάκλασης (c-w-f) %	: 70-50-20
Ύψος επιπέδου εργασίας (m)	: 0.80
Δείκτης θάμβωσης (UGR)	: <19
Ύψος τοποθέτησης φωτιστικού	: 3,2m (ισόγειο) ή 2.9m (όροφος)
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m^2)	: < 8,4

6.2.1.2. Αίθουσα Α.Π.Χ.

Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα)	: $E_m \geq 500\text{lux}$
Ομοιομορφία $E_{\min}/E_m$	: $U_0 \geq 0,60$
Συντελεστής συντήρησης	: 0,80
Συντελεστές ανάκλασης (c-w-f) %	: 70-50-20
Ύψος επιπέδου εργασίας (m)	: 0.80

Δείκτης θάμβωσης (UGR)	: <19
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού	: 4.0m
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m ²)	: < 8,4

6.2.1.3. Γραφεία - Βιβλιοθήκη - Εστιατόριο

Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα)	: $E_m \geq 500\text{lux}$
Ομοιομορφία E_{min}/E_m	: $U_0 \geq 0,60$
Συντελεστής συντήρησης	: 0,80
Συντελεστής ανάκλασης (c-w-f) %	: 70-50-20
Υψος επιπέδου εργασίας (m)	: 0.80
Δείκτης θάμβωσης (UGR)	: <19
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού	: 2.9m
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m ²)	: < 8,4

6.2.1.4. Διάδρομοι - Αναμονή - WC

Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα)	: $E_m \geq 200\text{lux}$
Ομοιομορφία E_{min}/E_m	: $U_0 \geq 0,4$
Συντελεστής συντήρησης	: 0,80
Συντελεστής ανάκλασης (c-w-f) %	: 70-50-20
Υψος επιπέδου εργασίας (m)	: 0.00
Δείκτης θάμβωσης (UGR)	: 25
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού	: 3,5m (ισόγειο) ή 3.0m (όροφος)
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m ²)	: < 5,6

6.2.1.5. Χώροι ΗΜ (Αντλιοστάσια, Υδροστάσια, Ηλεκτροστάσια κ.λπ.)

Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα)	: $E_m \geq 200\text{lux}$
Ομοιομορφία E_{min}/E_m	: $U_0 \geq 0,5$
Συντελεστής συντήρησης	: 0,70
Συντελεστής ανάκλασης (c-w-f) %	: 50-30-10
Υψος επιπέδου εργασίας (m)	: 0.00
Δείκτης θάμβωσης (UGR)	: 25
Υψος τοποθέτησης φωτιστικού	: 3.3m
Εγκατεστημένη Ισχύς (W/m ²)	: < 5,6

6.2.1.6. Γήπεδο μπάσκετ

(σύμφωνα με Πίνακα 7-2 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-7/2021. ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ)

Άθλημα : Καλαθοσφαίριση (εξωτερικός χώρος)

Χρήση χώρου : Σχολείο

Στάθμη Φωτισμού (Μέση λαμπρότητα) : $E_m \geq 75\text{lux}$

Ομοιομορφία E_{min}/E_m : $U_0 \geq 0,5$

Δείκτης θάμβωσης (UGR) : $GR < 55$

Υψος τοποθέτησης φωτιστικού : 9m (4 ιστοί x 3 = 12 προβολείς)

Μέσα στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι και η προσκόμιση φωτοτεχνικής μελέτης από την οποία θα προκύπτει ότι με τα φωτιστικά που επέλεξε, καλύπτονται οι ως άνω φωτοτεχνικές απαιτήσεις για κάθε χώρο ξεχωριστά.

6.2.2. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Οι καλωδιώσεις και οι μπάρες των πινάκων κατασκευάζονται από χαλκό.

Θερμοκρασίες υπολογισμού

- Περιβάλλοντος 35°C
- Μηχανοστάσια τουλάχιστον 40°C

- Κανάλια καλωδίων 45°C

Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού κατά την κανονική λειτουργία :

- Για μόνωση αγωγών από PVC 70°C
- Για μόνωση από πολυαιθυλένιο 70°C
- Για μόνωση από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 90°C

Μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία αγωγού κατά το βραχυκύκλωμα :

- Για μόνωση από PVC 160°C
- Για μόνωση από πολυαιθυλένιο 150°C
- Για μόνωση από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 250°C
- Χρονική διάρκεια βραχυκυκλώματος 1sec

Επιτρεπόμενη Πτώση Τάσης

- Δίκτυα Φωτισμού 1% από υποπίνακα μέχρι φωτιστικό σημείο και 3% συνολικά από Γενικό Πίνακα Διανομής (Γ.Π.Δ.) μέχρι το φωτιστικό σημείο.
- Δίκτυα Κίνησης από Γ.Π.Χ.Τ. είναι 4% στην κανονική λειτουργία. Η επιλεγόμενη διατομή εξασφαλίζει ασφαλή εκκίνηση του κινητήρα στις περιπτώσεις κινητήρων βαριάς εκκίνησης .

Ελάχιστες διατομές

- Κυκλώματα φωτισμού διατομή 1,5mm²/10A
- Κυκλώματα ρευματοδοτών διατομή 2,5mm²/16A
- Κυκλώματα τροφοδοσίας κινητήρων διατομή τουλάχιστον 2,5mm²
- Τροφοδοσία πινάκων η ελάχιστη διατομή είναι 6mm²

Διατομή ουδετέρου

Ίση με αγωγό φάσης

Διατομή Γείωσης (ελάχιστη)

- Με αγωγό φάσης μέχρι 16mm² ίση με την διατομή φάσης
- Με αγωγό φάσης 16mm² - 35mm² ίση με την διατομή 16mm²
- Με αγωγό φάσης 35mm² - 300mm² ίση με το 50% της διατομής φάσης

Η διατομή του καλωδίου υπολογίζεται με βάση

- Το ρεύμα που διαρρέει τον αγωγό
- Την πτώση τάσης
- Το ρεύμα βραχυκυκλώσεως
- Το επιτρεπόμενο ρεύμα για κάθε διατομή λαμβάνοντας υπ όψη την θερμοκρασία λειτουργίας και τις συνθήκες τοποθέτησης και όδευσης (συντελεστές διόρθωσης από πίνακες κανονισμών)

6.2.3. ΕΤΕΡΟΧΡΟΝΙΣΜΟΣ – ΣΥΝ Φ

Για τον υπολογισμό των φορτίων του Πίνακα λαμβάνονται υπόψη οι παρακάτω συντελεστές ετεροχρονισμού και συντελεστές συν φ.

6.2.3.1. Συν φ

- Φωτισμός : συν φ = 0,95
- Ρευματοδότες : συν φ = 0,90
- Μηχανήματα κλιματισμού αερισμού, αντλίες, κλπ. : συν φ = 0,85
- Κουζίνα, θερμοσίφωνες : συν φ = 1,00
- Ψύκτες- αντλίες : συν φ = 0,85

6.2.3.2. Συντελεστές ετεροχρονισμού

Μερικός Πίνακας (Υποπίνακας)

- Φωτισμός η = 1,0
- Ρευματοδότες η = 0,6
- Κλιματισμός η = 0.8

- Κινητήρες $\eta = 0,9$
- Γενικός Πίνακας
- Φωτισμός $\eta = 0,6$
- Ρευματοδότες $\eta = 0,3$
- Κλιματισμός $\eta = 0,7$
- Κινητήρες $\eta = 0,6$

6.3. Εγκαταστάσεις Φωτισμού - Ρευματοδοτών

6.3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση φωτισμού - ρευματοδοτών περιλαμβάνει τους πίνακες διανομής, τα φωτιστικά σώματα, τους ρευματοδότες, τις καλωδιώσεις και σωληνώσεις και τους διακόπτες φωτισμού.

Προβλέπονται γενικά οι παρακάτω κατηγορίες φωτισμού:

- Κύριος εσωτερικός φωτισμός κτιρίου
- Εξωτερικός φωτισμός περιβάλλοντα χώρου
- Φωτισμός γηπέδου μπάσκετ
- Φωτισμός ασφαλείας

Ο φωτισμός θα πρέπει να εξασφαλίζει

- Συνιστώμενη μέση στάθμη φωτισμού στο επίπεδο εργασίας και ελαχιστοποίηση της ανομοιομορφίας σύμφωνα με τους Κανονισμούς.
- Συνιστώμενη θερμοκρασία χρώματος φωτισμού.
- Περιορισμό της θάμβωσης.
- Βέλτιστη οικονομοτεχνική λύση που θα συνδυάζει κόστος προμήθειας - εγκατάστασης φωτιστικών, και ενεργειακής κατανάλωσης, ώστε να εξασφαλισθούν οι προηγούμενες απαιτήσεις

Η επιλογή για το γενικό φωτισμό θα γίνει με τα παρακάτω κριτήρια:

- Εναρμόνιση με την Αρχιτεκτονική επίλυση
- Διατήρηση καννάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων.
- Λειτουργικές ανάγκες χώρων (βαθμός προστασίας κλπ).

6.3.2. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ

Προβλέπονται τα κάτωθι είδη φωτιστικών :

• **Φωτιστικό Αιθουσών Διδασκαλίας - Εργαστηρίων - Γραφείων**

ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ LED ΤΥΠΟΥ ΠΑΝΕΛ ΜΕ ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ, ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ, ΜΕ ΜΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑ LED ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ, ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΩΣ 35W, ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 4.300lm, ΛΕΥΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΦΩΤΟΣ 4.000K, UGR<19, ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ IP20, ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK02 .

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ: PHILIPS RC132V G6 43S/840 PSU W60L60 OC BN

• **Φωτιστικό Διαδρόμων - Χώρων υγιεινής**

ΚΥΚΛΙΚΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ LED ΤΥΠΟΥ DOWNLIGHT ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ, ΜΕ ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΩΣ 22W, ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 2.300lm, ΛΕΥΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΦΩΤΟΣ 4.000K, CRI>80, ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ IP20 Η IP44 (ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ), ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK02

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ: PHILIPS PHILIPS CoreLine Downlight DN142B 20S/840 PSU-E WR

- **Φωτιστικό Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων**

ΚΥΚΛΙΚΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ LED ΤΥΠΟΥ DOWNLIGHT ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ, ΜΕ ΠΟΛΥΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑ ΜΕ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ, ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 22W, ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 2.300lm, ΛΕΥΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΦΩΤΟΣ 4.000K, UGR<19, CRI>80, ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ IP20, ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK02

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ: PHILIPS CoreLine Downlight DN142B 20S/840 PSU-E UGR19

- **Φωτιστικό Η/Μ Χώρων, Αποθηκών, Χώρων Υπογείου**

ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ LED ΤΥΠΟΥ ΠΑΝΕΛ ΜΕ ΑΚΡΥΛΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ, ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ, ΜΕ ΜΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑ LED ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ, ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΩΣ 35W, ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 4.300lm, ΛΕΥΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΦΩΤΟΣ 4.000K, UGR<19, ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ IP20, ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK02 .

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ: PHILIPS RC132V G6 43S/840 PSU W60L60 OC BN

- **Φωτιστικό κλιμακοστασίων ,δώματος**

ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ, ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ, ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ LED ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 2x24W, ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 7.800lm, ΛΕΥΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΦΩΤΟΣ 4.000K, ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ IP65, ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK10.

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ: PETRIDIS 3F LINDA LED 2x24W 7800lm NEUTRAL L1270mm

- **Φωτιστικό περιβάλλοντος χώρου - γηπέδου μπάσκετ**

ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΡΘΡΟ ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΑΣΥΜΜΕΤΡΗΣ ΔΕΣΜΗΣ, ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ, ΜΕ ΑΝΤΙΚΑΘΙΣΤΩΜΕΝΗ ΜΟΝΑΔΑ LED ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 110W, ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 15.000lm, ΛΕΥΚΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΦΩΤΟΣ 4.000K, CRI>80, ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ IP66, ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK08.

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ: LEDVANCE FLOODLIGHT AREA 105W 4000K ASYM 48x92

- **Φωτιστικό ασφαλείας**

LED ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ, ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΜΕΝΑ, ΣΥΜΔΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 800lm, ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ IP65, ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΚΡΟΥΣΗ IK08, ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ 1.5h.

- **Φωτιστικό ασφαλείας**

LED ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΜΕ ΔΥΟ ΠΡΟΒΟΛΕΙΣ, ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟ, ΜΗ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΙΣΧΥΟΣ ΣΥΜΔΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ , ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΡΟΗΣ 1.300lm, ΑΥΤΟΝΟΜΙΑΣ 1.5h

6.3.3. **ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ**

Ο έλεγχος του φωτισμού για τις αίθουσες διδασκαλίας - εργαστήρια - γραφεία και των χώρων κίνησης των μαθητών στο εσωτερικό του κτιρίου θα γίνεται με τη χρήση διακοπών (ή μπουτόν στους χώρους κίνησης και συγκέντρωσης των μαθητών) και ανιχνευτών κίνησης - παρουσίας που βρίσκονται εγκατεστημένα στους χώρους WC με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας.

Η αφή και σβέση των φωτιστικών σωμάτων στο υπόγειο γίνεται με τοπικούς διακόπτες μέσα στους χώρους που φωτίζουν.

Ειδικά στους υγρούς και μηχανολογικούς χώρους (χώροι Η/Μ, κ.λπ.) οι διακόπτες είναι στεγανοί.

Ειδικές περιπτώσεις :

WC

Τα φωτιστικά τροφοδοτούνται από τον αντίστοιχο πίνακα και ελέγχονται μέσω ανιχνευτών κίνησης και παρουσίας

Περιβάλλον χώρος

Τα περιμετρικά φωτιστικά (προβολείς floodlight) του κτηρίου τροφοδοτούνται από τον πίνακα δώματος με τριφασική γραμμή και ελέγχονται με χρονοδιακόπτες από αυτόν. Επίσης οι προβολείς του γηπέδου καλαθοσφαίρισης - πετοσφαίρισης τροφοδοτούνται από τον ξεχωριστό πίνακα ΠΦ-ΑΧ.1, ο οποίος με την σειρά του τροφοδοτείται από τον Γ.Π.Δ. και ελέγχονται με χρονοδιακόπτες από αυτόν

Δώμα κλιμακοστάσια

Στο χώρο του δώματος περιμετρικά στην απόληξη του κλιμακοστασίου θα τοποθετηθούν φωτιστικά επιφανειακής τοποθέτησης. Τα ίδια φωτιστικά θα τοποθετηθούν και στα κλιμακοστάσια στο επίπεδο του ενδιάμεσου πλατύσκαλου.

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Προβλέπονται διακόπτες ελέγχου φωτισμού (on-off) ανάλογα με τις ανάγκες και τη χρήση κάθε χώρου :

- απλοί διακόπτες, στους μικρούς χώρους
- διπλοί διακόπτες, στους χώρους με πολλά φωτιστικά σώματα
- διακόπτες στεγανοί για τους υγρούς χώρους
- ανιχνευτής κίνησης και παρουσίας στους χώρους που απαιτείται σύμφωνα με τα παραπάνω

Οι μη στεγανοί διακόπτες θα είναι διμερείς, χωνευτοί, ισχυρής κατασκευής με βάση από ισχυρό πλαστικό για ένταση 10 A/250 V με τετράγωνο κάλυμμα χρώματος λευκού.

Οι στεγανοί διακόπτες πρέπει να έχουν αυξημένη μηχανική αντοχή. Θα είναι κατάλληλοι για ένταση 10 A/250 V, βαρέως τύπου, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση με βάση από ισχυρό πλαστικό χρώματος λευκού προστασίας P 31 κατά DIN 40050.

Ύψος τοποθέτησης διακόπτη 1.20 m από το αντίστοιχο δάπεδο

Ο ανιχνευτής κίνησης και παρουσίας (διακόπτης) θα είναι εφοδιασμένος με αισθητήριο υπέρυθρης ακτινοβολίας, το οποίο θα τον ενεργοποιεί όταν κινείται κάποιο άτομο στο χώρο που καλύπτει.

Ο διακόπτης παραμένει ανοικτός για κάποιο ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα και κατόπιν θα απενεργοποιείται.

Ο ανιχνευτής θα είναι επίτοιχος ή οροφής (στεγανός για εξωτερικό χώρο για τους χώρους WC). Η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με το VDE 0632.

6.3.4. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Σε όλους τους χώρους του κτιρίου προβλέπονται ρευματοδότες γενικής χρήσης. Οι ρευματοδότες θα είναι χωνευτοί, διπολικοί, με πλευρική γείωση, τύπου SCHUCO με βάση από πορσελάνη, έντασης 16Α, τάσης 250V και κατάλληλοι για τοποθέτηση χωνευτά σε τοίχο ή σε πλαστικό κανάλι.

Η ακριβής θέση και πυκνότητα των θέσεων ρευματοληψίας φαίνονται ενδεικτικά στα αντίστοιχα σχέδια. Η τελική τους θέση καθώς και ο τελικός αριθμός τους σε κάθε χώρο θα καθοριστούν επί τόπου μετά από υπόδειξη της επίβλεψης.

Οι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι διμερείς χωνευτοί ισχυρής κατασκευής με βάση από ισχυρό πλαστικό με πλευρικές επαφές γείωσης (SCHUKO) με εμπρόσθιο κάλυμμα προστασίας των επαφών.

Όλα τα κυκλώματα ρευματοδοτών (όπως και αυτά του φωτισμού) θα προστατεύονται κατά ομάδες από διακόπτη διαφυγής μέσα στους αντίστοιχους πίνακες.

Οι ρευματοδότες θα τροφοδοτούνται με διαφορετικές γραμμές από αυτές του φωτισμού.

Ο χρωματισμός των ρευματοδοτών θα τα είναι ανάλογος της παροχής ενέργειας ως κάτωθι

- Λευκός Ρευματοδότης : παροχή Κανονικής Ενέργειας από ΔΕΔΔΗΕ
- Ερυθρός Ρευματοδότης : παροχή Αδιάλειπτης Ενέργειας από UPS

6.4. Εγκαταστάσεις Κίνησης – Κινητήρες

6.4.1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

6.4.1.1. Γενικά

Οι εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνουν τα κυκλώματα τροφοδότησης των διαφόρων μηχανημάτων κλιματισμού, πυρόσβεσης, ύδρευσης, αποχέτευσης, εξαερισμού, κινητήρων κ.λπ.

Οι εγκαταστάσεις κίνησης θα είναι ανεξάρτητες των λοιπών κυκλωμάτων.

Όλοι οι κινητήρες των εγκαταστάσεων κίνησης θα χειρίζονται από τον πίνακα και τοπικά με τη βοήθεια μπουτόν - ενδεικτικών λυχνιών και μεταγωγικών διακοπών.

Σημειώνουμε ότι απομακρυσμένοι κινητήρες που βρίσκονται έξω από το χώρο του πίνακα τροφοδοσίας τους θα τηλεχειρίζονται από αντίστοιχους κεντρικούς χώρους.

Επίσης στους αυτούς κινητήρες θα προβλεφθεί τοπικός διακόπτης ασφαλείας με τις αντίστοιχες μανδαλώσεις στον εκκινητή (διακοπή κυκλώματος ισχύος και αυτοματισμού).

Όλος ο μηχανικός εξοπλισμός των εγκαταστάσεων κίνησης του κτιρίου (αντλίες, ανεμιστήρες, κλπ) πρέπει να φέρει τους απαιτούμενους για την λειτουργία του κινητήρες και εκκινητες, εγκατεστημένους από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού.

6.4.1.2. Πιεστικό Πυρόσβεσης

Προβλέπεται μια παροχή κανονικής Ενέργειας (από ΔΕΔΔΗΕ) στον πίνακα εκκινητών και αυτοματισμού του αντλητικού συγκροτήματος, που θα είναι στεγανός προστασίας IP54 και στον οποίο περιέχονται τα όργανα διακοπής και προστασίας των ηλεκτροκινητήρων (κύριας αντλίας και "jockey") και του πετρελαιοκινητήρα.

6.4.1.3. Δώμα

Στο χώρο του δώματος προβλέπεται ηλεκτρικός πίνακας κίνησης τύπου πύλαρ από τον οποίο τροφοδοτούνται οι αντίστοιχες μονάδες κλιματισμού (αντλίες θερμότητας, VRV) και οι κλιματιστικές μονάδες (ανεμιστήρες). Κάθε συγκρότημα αντλιών θερμότητας θα περιλαμβάνει όλα ακριβώς τα εξαρτήματα διακόπτες, ασφάλειες εκκινητες, αυτοματισμούς κλπ που απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία τους σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή,

Μηχανοστάσια Ανελκυστήρα

Στο μηχανοστάσιο ανελκυστήρα, προβλέπονται ηλεκτρική παροχή τροφοδοσίας του κινητήριου μηχανισμού. Ο πίνακας που θα είναι στεγανός προστασίας IP54 και στον οποίο περιέχονται τα όργανα διακοπής και προστασίας των ηλεκτροκινητήρων

6.4.1.4. Παροχές σε πίνακες διαφόρων συστημάτων κίνησης

Η ηλεκτροδότηση των καταναλώσεων που δεν τροφοδοτούνται μέσω ρευματοδοτών (πίνακες διαφόρων συστημάτων ασθενών ρευμάτων, FCU, εσωτερικές μονάδες VRV, μονάδες αερισμού, κουζίνες, θερμοσίφωνες ηλεκτρικά σκίαστρα, κ.λπ.) θα γίνει από τον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα της περιοχής τους όπως δείχνεται στα σχέδια και σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης. Η παροχή στις κλιματιστικές μονάδες (κασέτες, μονάδες αερισμού) εντός των ψευδοροφών, συνδέεται μέσω εύκαμπτης σωλήνας μέχρι το τερματικό κουτί της αντίστοιχης μονάδας απ' ευθείας ή μέσω τοπικού διπολικού διακόπτη απομόνωσης, εάν δεν υπάρχει στο τερματικό κουτί σύνδεσης του μηχανήματος.

6.4.1.5. Συστήματα και Μηχανισμός ελέγχου κίνησης εξώθυρών

Για τον έλεγχο της εξώθυρας (βοηθητικής εισόδου) του περιβάλλοντα χώρου προβλέπεται να εγκατασταθεί επ' αυτής κατάλληλος μηχανισμός συρόμενων θυρών.

Ο έλεγχος (άνοιγμα-κλείσιμο) γίνεται με ασύρματο τηλεχειρισμό με φωτοκύτταρο ασφαλείας αλλά και τοπικά χειροκίνητα με μηχανισμό παράκαμψης.

Κάθε σύστημα μηχανισμού κίνησης των συρόμενων θυρών, θα είναι πλήρες και σύμφωνο με την αντίστοιχη προδιαγραφή της αρχιτεκτονικής μελέτης και περιλαμβάνει

- Κινητήρα με ενσωματωμένο πίνακα ελέγχου (πίνακοδέκτη) σε στεγανό κουτί , με την βάση πάκτωσης στο δάπεδο
- κρεμαγιέρα για την κίνηση των θυρών
- τηλεχειριστήριο
- Φωτοκύτταρο ασφαλείας
- Φάρο που θα ανάβει όταν κινείται

Η ηλεκτρική εγκατάσταση των μηχανισμών συρόμενων θυρών, περιλαμβάνει την τροφοδότηση τους από πίνακα τύπου πίλλαρ(αυτό που θα χρησιμοποιηθεί και για το φωτισμό του γηπέδου μπάσκετ) , όπως δείχνεται στα σχέδια και τις ηλεκτρικές γραμμές τηλεχειρισμού. Όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν υπόγειες .

6.4.1.6. Εγκατάσταση αυτοματισμών άρδευσης

Περιλαμβάνει την ηλεκτρική τροφοδότηση των προγραμματιστών και ηλεκτροβανών. Στο χώρο του υπογείου από τον συλλέκτη της ύδρευσης θα υπάρχει μια αναχώρηση η οποία θα προορίζεται για την άρδευση του περιβάλλοντα χώρου. Αμέσως μετά την αναχώρηση θα υπάρχει ένα φίλτρο και στη συνέχεια αυτή θα διακλαδίζεται με τη βοήθεια ενός εξαρτήματος τύπου ταυ, σε δύο επιμέρους κλάδους. Κάθε ένας θα έχει στην αφετηρία του μία ηλεκτροβάνη η οποία θα ελέγχεται από τον προγραμματιστή άρδευσης.

6.4.2. ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

6.4.2.1. Γενικά

Όλος ο μηχανικός εξοπλισμός (αντλίες, ανεμιστήρες, κ.λπ.) .) που διαθέτει κινητήρες αυτοί πρέπει να είναι εγκατεστημένοι από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Οι κινητήρες θα είναι κατάλληλοι να λειτουργήσουν σε πλήρη ισχύ και συνεχή λειτουργία για ύψη πάνω από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι τα 100m με ένα διοχετευόμενο ψυκτικό ρεύμα αέρα που δεν θα ξεπερνά στις δυσμενέστερες συνθήκες τους 45°C DB/50% RH.

Κινητήρες που βρίσκονται στο μηχανοστάσιο θα είναι κατάλληλοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος 50°C.

Η απόδοση των κινητήρων που θα τοποθετηθούν δεν θα είναι σε καμία περίπτωση μικρότερη από την ιπποδύναμη που απαιτείται από τον οδηγούμενο εξοπλισμό.

Οι κινητήρες θα επιτρέπουν επί πλέον ένα συντελεστή (ασφαλούς) λειτουργίας του 1.15, δηλ. μια συνθήκη συνεχούς κατά 15% υπερφόρτωσης (σε ρεύματα ρότορα).

Κινητήρες μονοφασικοί θα λειτουργούν στα 230V/50Hz, ενώ για τους τριφασικούς κινητήρες τα αντίστοιχα μεγέθη είναι στα 400V/50Hz, τριγώνω.

Ο κινητήρας θα είναι ικανός να εξασφαλίζει την απόδοση στην ονομαστική ταχύτητα, σε οποιαδήποτε τάση μέσα στα όρια του 95% έως 105% της προδιαγραφμένης τάσης.

Κινητήρες μέχρι την ισχύ των 0,75kW θα είναι μονοφασικοί με εκκινητή πυκνωτή ή τριφασικοί εκτός εκείνων για 1/6HP και μικρότερους που μπορούν να είναι της επιλογής του κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Κινητήρες πάνω από 0,75kW θα είναι τριφασικοί και επαγωγικού τύπου.

Οι κινητήρες θα είναι μιας σταθερής ταχύτητας εκτός αν καθορίζεται ή προδιαγράφεται διαφορετικά. Οι κινητήρες δύο ταχυτήτων θα είναι κινητήρες με ξεχωριστές περιελίξεις. Τριφασικοί κινητήρες των 5kW και πάνω θα πρέπει να διαθέτουν εκκινητές τύπου Y-Δ ή Soft Starter ή inverter, ανεξάρτητα από αν αυτό φαίνεται στο αντίστοιχο μονογραμμικό του πίνακα.

Η μόνωση για όλους τους κινητήρες θα είναι για τροπικό κλίμα. Εκτός αν καθορίζεται αλλιώς, οι κινητήρες θα έχουν κλάση μόνωσης F κατάλληλης για την λειτουργία μέσα στα απαιτούμενα όρια αύξησης της θερμοκρασίας.

Η προστασία για όλους τους κινητήρες θα είναι IP 54 και αυστηρότερη.

6.4.2.2. Εκκινητές

Εκτός από τις περιπτώσεις που τμήματα μηχανικού εξοπλισμού τα οποία πρέπει να είναι αυτοτελώς εξοπλισμένα με τον δικό τους εκκινητή κινητήρα και πίνακα ελέγχου, οι εκκινητές κινητήρα ή οι πίνακες εκκινήτων θα πρέπει να ταιριάζουν με τον τύπο του συγκεκριμένου κινητήρα, των χαρακτηριστικών του οδηγούμενου μηχανικού εξοπλισμού.

Όλα τα επί μέρους τμήματα που εμπλέκονται πρέπει να συνιστούν μία τέλεια ενότητα για την σωστή λειτουργία του συστήματος.

Οι εκκινητές που θα χρησιμοποιηθούν είναι :

- Απ'ευθείας εκκίνησης για κινητήρες μέχρι 5kW
- Ομαλοί εκκινητές όταν δεν απαιτείται έλεγχος στροφών ή ελέγχου συχνότητας (inverter) όταν αυτός απαιτείται. Οι εκκινητές αυτού του τύπου χρησιμοποιούνται σε κινητήρες ΚΚΜ και αντλιών κλπ.

Οι κινητήρες που οδηγούνται από Inverter θα έχουν παράλληλα προς το Inverter και τον αντίστοιχο εκκινητή με ρελέ (απλό ή Y/Δ) με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση (bypass).

Η επιλογή των υλικών που απαρτίζουν το κάθε είδος του εκκινητή θα γίνει με μεγέθη 20% μεγαλύτερα από την ισχύ του οδηγούμενου κινητήρα και θα είναι κατηγορίας φόρτισης AC3 .

Ο κάθε εκκινητής θα έχει βοηθητική τάση από Μ/Σ 380/220V, μεταγωγικό διακόπτη (αυτόματο -χειροκίνητο), μπουτόν ON-OFF και τρεις ενδεικτικές λυχνίες (στάση, λειτουργία, βλάβη) και με ξεχωριστή ασφάλιση της βοηθητικής τάσης .

Θα φέρει τις απαραίτητες βοηθητικές επαφές για μεταφορά ενδείξεων – εντολών στο σύστημα ελέγχου.

6.5. Πίνακες Διανομής

6.5.1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όλοι οι πίνακες θα είναι τυποποιημένης κατασκευής και συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής, με μεταλλική πόρτα με ασφαλιστική διάταξη και κλειδαριά ασφαλείας.

Χρησιμοποιούνται οι παρακάτω τύποι πινάκων :

- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση. Οι πίνακες αυτοί προβλέπονται σε όλους τους χώρους του κτιρίου σαν πίνακες φωτισμού ή κινήσεως μικρής ισχύος.
- Μεταλλικοί πίνακες τύπου ερμαρίου στεγανοί, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή εγκατάσταση, όπως οι προηγούμενοι αλλά για εγκατάσταση σε υγρούς χώρους.
- Μεταλλική πίνακες τύπου πεδίου .
- Στεγανές διανομές IP 65, τύπου πύλαρ, για εξωτερικό χώρο από λαμαρίνα ντεκαπέ (D.K.P.) πάχους τουλάχιστον 1.50 mm

Κάθε πίνακας θα φέρει ξεχωριστές μπάρες φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

Τα υλικά κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλα για το ρεύμα βραχυκύκλωσης στη θέση του πίνακα με βαθμίδες 6, 10, 15, 25, 30, 35, 40, 50 KA (RMS).

Η στεγανή διανομή τύπου πύλαρ θα είναι πίνακας βιομηχανικού τύπου, εναρμονισμένος με το EN 60439-3.

Οι γενικοί και δευτερεύοντες πίνακες τοποθετούνται κατά βάση σε εσοχές των τοίχων. Αρχή είναι το κλείσιμο των εσοχών να αποτελεί ενιαία επιφάνεια με τους τοίχους ενώ παράλληλα να κρατείται ο βαθμός πυροπροστασίας του αντίστοιχου τοίχου.

Επίσης η θέση του πίνακα έχει επιλεγεί ώστε να είναι στο κέντρο βάρους του τμήματος που εξυπηρετεί και σε εύκολα επισκέψιμο σημείο.

Το πύλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C 16/20 , υπερυψωμένη 40cm τουλάχιστον από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα.

Στο κάτω μέρος θα φέρει οπές καταλλήλου διαμέτρου για την διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων (γενική παροχή, γείωση, παροχές φωτιστικών).

Επίσης οπές θα φέρει και η βάση με ενσωματωμένες σε αυτή εύκαμπτες πλαστικές σωλήνες PE που να καλύπτουν τις παροχές και εφεδρεία.

Οι πλαστικοί σωλήνες φθάνουν μέχρι το φρεάτιο διανομής του πίνακα.

Ο πίνακας περιλαμβάνει όλα τα υλικά σύμφωνα με το σχέδιο (διακόπτες, ασφάλειες, μετρητές, μικροαυτόματους, τηλεδιακόπτες, απαγωγούς υπέρτασης, διακόπτης διαρροής, ρευματοδότες, ραγοδιακόπτες, φωτοκύτταρο, προγραμματιστές κ.λπ.)

6.5.2. ΟΡΓΑΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Τα στοιχεία, τα όργανα και ο εξοπλισμός κάθε πίνακα δείχνεται στα σχέδια.

Όλα τα όργανα και υλικά εξοπλισμού των πινάκων θα είναι της μιας εκ των παρακάτω εταιριών κατασκευής ηλεκτρολογικού εξοπλισμού: ABB, Schneider, Legrand, Hager.

Στις αφίξεις των γραμμών τροφοδοσίας όλων των πινάκων, υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες.

Η προστασία των γραμμών κάθε πίνακα γίνεται με μικροαυτόματους (κατάλληλης αντοχής σε βραχυκύκλωμα) ή και με διακόπτες φορτίου και ασφάλειες.

Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών θα χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου (C) τουλάχιστον, ενώ για αντίστοιχες κίνησης π.χ. αντλίες, ανεμιστήρες, εξαεριστήρες, τύπου (K).

Η προστασία των κινητήρων θα γίνεται με αυτόματους διακόπτες ισχύος που φέρουν ρυθμιζόμενα μαγνητικά και θερμικά στοιχεία (manual motor starter).

Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του.

Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοσθούν στους κινητήρες που τελικά θα εγκατασταθούν.

Οι κινητήρες ονομαστικής ισχύος έως και 5kW θα ξεκινούν απ' ευθείας, ενώ οι υπόλοιποι με αυτόματο διακόπτη αστέρα-τριγώνου εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά (π.χ. εκκινητές τύπου inverter ή ομαλοί εκκινητές) και το ρεύμα εκκίνησης δε θα ξεπερνά πάνω από 3,5 φορές το ονομαστικό

Όλοι οι πίνακες θα φέρουν αυτόματους διακόπτες διαρροής προς γη, τύπου A, ευαισθησίας 30mA, τοποθετημένοι κατά ομάδες σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. **Στους υποπίνακες των ορόφων θα υπάρχει ένας διαρροής για το φωτισμό και ένας για τους ρευματοδότες.**

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελέ) έλεγχου φωτισμού είναι τύπου «καστάνιας», ενώ των μηχανημάτων και συσκευών είναι ισχύος.

Για την προστασία του δικτύου χαμηλής τάσης από το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης προβλέπονται ειδικοί αποχετευτές υπερτάσεως οι οποίοι συνδέονται μεταξύ μπαρών φάσεως και μπάρας γειώσεως.

Επίσης συνδέεται και η μπάρα του ουδέτερου με την μπάρα γειώσεως.

Οι αποχετευτές κεραυνικών ρευμάτων που θα εγκατασταθούν θα είναι κατάλληλοι για προστασία (T1+T2). Αποχετευτές κεραυνικών ρευμάτων (T3) θα εγκατασταθούν στους υποπίνακες από τους οποίους τροφοδοτούνται ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (συστήματα ασφαλείας κλπ).

Επι πλέον για την προστασία των ηλεκτρονικών συσκευών προβλέπεται να τοποθετηθούν ειδικές διατάξεις απαγωγών κατηγορίας T3, που θα παρεμβάλλονται μεταξύ του ρευματοδότη (πρίζα σούκο), από τον οποίο γίνεται η ηλεκτρική τροφοδότηση των συσκευών και του φινιρίσματος της συσκευής. Αποχετευτές θα εγκατασταθούν και στο τηλεφωνικό δίκτυο στον κεντρικό κατανομητή και στο καλώδιο του δικτύου R-TV μετά από τις κεντρικές κεραίες

6.5.3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΡΑΜΜΩΝ

Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικών πινάκων και πινάκων κινήσεως προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία.

Οι διανομές προς δευτερεύοντες πίνακες διανομής, πίνακες φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών μικρής ισχύος, προστατεύονται με ραγοδιακόπτη φορτίου και ασφάλειες για φορτίο μέχρι 100^A ή με αυτόματους διακόπτες ισχύος όπως προηγουμένως για μεγαλύτερα φορτία.

Στην άφιξη κάθε πίνακα παρεμβάλλεται διακόπτης φορτίου και μέσο προστασίας.

Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κλπ. γίνεται με μικροαυτόματους ή και με διακόπτες φορτίου και ασφάλειες.

Για τις γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών χρησιμοποιούνται μικροαυτόματοι τύπου C ενώ για τις αντίστοιχες κίνησης π.χ. μικρούς μεμονωμένους ανεμιστήρες και συσκευές μικροαυτόματοι τύπου K.

Η προστασία γραμμών κινητήρων αντλιών, ανεμιστήρων κλιματιστικών μονάδων και λοιπών συσκευών γίνεται με διακόπτη φορτίου, ασφάλειες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (Motor Starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με αυτομάτους (relays).

Τα θερμικά στοιχεία θα ρυθμιστούν στο ονομαστικό ρεύμα του κινητήρα το οποίο θα δοθεί από τον κατασκευαστή του και τα ηλεκτρομαγνητικά σύμφωνα με τη στάθμη βραχυκυκλώσεως του κάθε πίνακα.

Τόσο το κύκλωμα ισχύος όσο και τα βοηθητικά κυκλώματα θα προσαρμοστούν στους κινητήρες που θα αγοραστούν τελικά.

6.6. Κατασκευή Ηλεκτρικών Δικτύων - Κυκλωμάτων Εσωτερικών Εγκαταστάσεων

6.6.1. ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

Τα καλώδια της εγκατάστασης θα είναι γενικά των πιο κάτω κατηγοριών:

- Πολυπολικά καλώδια τύπου ΝΗΧΜΗ, κατά VDE 0250 τάσης 0.5 KV με υλικό μόνωσης που είναι το διασταυρωμένο πολυαιθυλένιο (XLPE) ελεύθερο αλογόνων και με μανδύα ελεύθερο αλογόνων.
- Καλώδια, μονοπολικά ή πολυπολικά, κατά ΕΛΟΤ 843, τάσης 0,6/1KV Ν2ΧΗ Low Smoke Zero Halogen (LSZH) ελεύθερα αλογόνου.

Τα καλώδια των κινητήρων θα είναι διατομής τουλάχιστον 2.5mm², των κυκλωμάτων φωτισμού τουλάχιστον 1.5mm² και των ρευματοδοτών τουλάχιστον 2.5mm².

Τα παροχικά καλώδια πινάκων θα είναι 3 φασικά διατομής τουλάχιστον 6mm².

Οι γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών θα γίνουν με πολυπολικά καλώδια ΝΗΧΜΗ.

Τα κεντρικά δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας (παροχές) των πινάκων θα κατασκευασθούν με καλώδια ενέργειας τύπου Ν2ΧΗ - 0.6/1.0KV

Καλωδιώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-02-01

6.6.2. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Οι σωλήνες της εγκατάστασης για την διέλευση καλωδίων θα είναι πλαστικοί ευθύγραμμοι, άκαμπτοι ή κυματοειδής (σπирάλ), από υλικό ελεύθερο αλογόνων σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 50642, EN 60754-2, EN 61034-2

Θα είναι πλήρη συστήματα με όλα με όλα τα εξαρτήματα (μούφες, καμπύλες, ρακόρ, κολλάρα, κουτιά, επιφανειακά στηρίγματα, ταυ κ.λπ.) των κάτωθι κατηγοριών:

- Πλαστικοί σωλήνες Ελαφρού τύπου , IP 64, με αντοχή σε συμπίεση 320 – 750 Nt και κρούση >1 joule κατά IEC 60614.01
- Πλαστικοί σωλήνες Μεσαίου τύπου , IP 65, με αντοχή σε συμπίεση 750 – 1250 Nt και κρούση >2 joule κατά IEC 60614.01
- Πλαστικοί σωλήνες Βαρέως τύπου , IP 65, με αντοχή σε συμπίεση 1250 – 4000 Nt και κρούση >6 joule κατά IEC 60614.01

Χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση οι κάτωθι τύποι ανάλογα με τον χώρο και διέλευση

- Βαρέως τύπου για οδεύσεις σε ΗΜ χώρους και στον εξωτερικό χώρο , ορατά ή εντοιχισμένα , καθώς και μέσα στο σκυρόδεμα
- Μεσαίου τύπου για τις υπόλοιπες οδεύσεις

Πλαστικοί σωλήνες, κουτιά διακλάδωσης, στηρίγματα επιφανειακής τοποθέτησης, μονωτικά διέλευσης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-01- 02

6.6.3. ΕΣΧΑΡΕΣ – ΣΚΑΛΕΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι Εσχάρες / Σκάλες καλωδίων θα είναι μεταλλικές, τυποποιημένο προϊόν σειράς οίκου ειδικευμένου σε παρόμοιες κατασκευές, και θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματα σχηματισμού ή στήριξης (καμπύλες, στροφές, συστολές, διακλαδώσεις, ορθοστάτες, βραχίονας στήριξης προβόλους, ταύ, γωνίες, συνδέσμους , χοάνες , συστολικά , τερματικά , αρμοκάλυπτρα κ.λπ.) του ιδίου υλικού με την εσχάρα / σκάλα.

Οι εσχάρες θα έχουν στην βάση τους πλήρη διάτρηση που χρησιμεύει αφ'ενός μεν για τον αερισμό των καλωδίων και αφ'ετέρου για το δέσιμό τους.

Οι εσχάρες καλωδίων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα είναι Βαρέως Τύπου , με κατασκευή από διάτρητη λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461 με επιφανειακό στρώμα ψευδαργύρου 60 – 80 mm .

Το πλευρικό ύψος των εσχάρων θα είναι , 60 mm,

Τα πλάτη των εσχάρων θα είναι 100, , 300, 600 mm.

Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι 1,5mm για όλες τις περιπτώσεις

Το επάνω μέρος των πλευρικών τοιχωμάτων θα είναι καμπυλωμένο έτσι ώστε να ενισχύεται η αντοχή του καναλιού.

Σε εσχάρες που τοποθετούνται ισχυρά και ασθενή ρεύματα θα υπάρχει αντίστοιχο διαχωριστικό.

Οι εσχάρες εξωτερικών χώρων και στα κανάλια διανομής θα φέρουν επι πλέον κάλυμμα. Η στήριξη γίνεται στην οροφή με ντίζες ή πλάγια στους τοίχους με προβόλους κατάλληλους για το φορτίο των εσχάρων, κάθε 1.5 - 2 m περίπου.

Για την κατακόρυφη στήριξη καλωδίων στις διανομές θα χρησιμοποιηθούν σκάλες.

Οι Σκάλες καλωδίων εσωτερικών και εξωτερικών χώρων θα είναι Βαρέως Τύπου, με κατασκευή από λαμαρίνα γαλβανισμένη εν θερμώ μετά την κατασκευή κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461 με επιφανειακό στρώμα ψευδαργύρου 60 – 80 mm.

Το πλευρικά τοιχώματα των σκαλών θα είναι 45 mm, 60 mm, 85 mm, 110 mm

Τα πλάτη των σκαλών θα είναι 150, 200, 300, 400, 500, 600 mm.

Το πάχος της λαμαρίνας θα είναι 1,5 mm για όλες τις περιπτώσεις

Οι σκάλες θα φέρουν σκαλοπάτια διαστ. 25X10 mm ή 35x15 mm που ηλεκτροσυγκολλώνται πάνω στα πλευρικά τοιχώματα σε αποστάσεις 200-300 mm περίπου μεταξύ τους. Τα σκαλοπάτια θα φέρουν διάτρηση για την πρόσδεση των καλωδίων

Σε σκάλες που τοποθετούνται ισχυρά και ασθενή ρεύματα θα υπάρχει αντίστοιχο διαχωριστικό.

Μέγιστο μήκος στήριξης 2.5 m περίπου.

Το πλάτος-ύψος-πάχος για κάθε τύπο καθορίζονται στα σχέδια.

Στην τιμή μονάδος ανα τρέχον μέτρο περιλαμβάνονται εκτός από τις εσχάρες / σκάλλες , τα καλύμματα – διαχωριστικά και τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού και στήριξης

Εσχάρες – Σκάλες καλωδίων σύμφωνα με ΕΤΕΠ 04-20-01- 03

6.6.4. ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Σε διάφορους χώρους και όπου κριθεί απαραίτητο από την επίβλεψη, οι καλωδιώσεις των ρευματοδοτών (μαζί με τις λήψεις τηλεφώνων-data) θα τοποθετηθούν μέσα σε πλαστικά διμερή κανάλια (με χώρισμα)

Στο ένα τμήμα θα οδεύουν οι καλωδιώσεις των ρευματοδοτών και στο άλλο οι καλωδιώσεις των ασθενών ρευμάτων..

Στο ίδιο κανάλι προσαρμόζονται κατάλληλοι οι ρευματοδότες ασθενών και ισχυρών ρευμάτων .

Τα πλαστικά κανάλια θα είναι, χρώματος της εκλογής της επίβλεψης, με ένα ή περισσότερους χώρους διανομής με διαχωριστικά, .

Εσωτερικά θα αποτελούνται από ένα, δυο ή τρία διαμερίσματα (μονομερή, διμερή ή τριμερή), ώστε να οδεύουν χωριστά τα ασθενή από τα ισχυρά ή ομάδες ισχυρών ρευμάτων Η διαμερισματοποίηση εξασφαλίζεται με κατάλληλο αριθμό διαχωριστικών του αυτού υλικού.

Η στήριξή τους στον τοίχο ή στην οροφή θα γίνεται με κοχλίες και βύσματα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή

Τα κανάλια θα είναι πλήρη και θα φέρουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα διακλάδωσης, σύνδεσης και τερματισμού (ακραία καλύμματα, γωνίες εσωτερικές – εξωτερικές, γωνίες επίπεδες ρυθμιζόμενες ή σταθερές, συνδετικά καλύμματα, διακλαδώσεις, κουτιά διακλάδωσης διακοπτικού υλικού, πλαίσια για τοποθέτηση διακοπτικού υλικού επί/πάνω από το κανάλι, ταυ, συγκρατητήρες καλωδίων, εξαρτήματα για υλικό ράγας κ.λπ.). Επίσης τα κανάλια θα φέρουν τα εξαρτήματα στήριξης στα οικοδομικά στοιχεία (εκτονούμενα στερεωτικά, βίδες, μπετόκορφα κ.λπ.)

Στην τιμή μονάδος ανα τρέχον μέτρο περιλαμβάνονται εκτός από πλαστικά κανάλια και όλα τα ειδικά εξαρτήματα σχηματισμού, διακλάδωσης, σύνδεσης, τερματισμού, τοποθέτησης οργάνων, διαχωρισμού, κάλυψης και στήριξης .

6.6.5. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ – ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΟΔΕΥΣΕΙΣ

Οι αγωγοί διατομής μέχρι 6 mm² θα είναι μονόκλωνοι, ενώ αγωγοί από 10mm² και πάνω θα είναι πολύκλωνοι.

Οι αγωγοί γείωσης και ο ουδέτερος θα είναι της ίδιας μόνωσης με τους αγωγούς των φάσεων και θα μπουν μαζί στον ίδιο σωλήνα για κάθε κύκλωμα.

Η διατομή των αγωγών σε κάθε κύκλωμα θα είναι η ίδια.

Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφάλισης.

Όλοι οι αγωγοί κυκλωμάτων θα φέρουν σαφώς τους χρωματισμούς φάσεων, ουδέτερου, γείωσης.

Η διάμετρος των σωλήνων διέλευσης καλωδίων θα πρέπει να είναι διπλάσια της διαμέτρου του αντίστοιχου καλωδίου.

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

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

Οι σωληνώσεις θα συναντούν κάθετα τα κουτιά διακλάδωσης στα σημεία εισόδου τους. Θα τοποθετούνται δε με μικρή κλίση προς τα κουτιά και θα είναι απαλλαγμένες σιφωνιών, ώστε να αποφεύγετε ενδεχόμενη συσσώρευση

Απαγορεύεται η ένωση σε τμήματα σωληνώσεων που βρίσκονται μέσα στο πάχος τοίχων ή οροφών.

Η ελάχιστη διάμετρος των κουτιών διακλάδωσης ορίζεται σε 70 mm.

Στην περίπτωση εντοιχισμένων σωληνώσεων η διάταξη θα ακολουθήσει κατά το δυνατόν τους τυχόν προδιαμορφωμένους με ξύλινους πήχεις αύλακες των τοίχων και οροφών και τις διευθύνσεις των οροφωπήσεων (σε περίπτωση που υπάρχουν).

Πάντως θα αποφευχθεί διασταύρωση των σωληνώσεων με τους σιδερένιους οπλισμούς του σκυροδέματος, απαγορευομένης αυστηρά της κοπής ή παραμορφώσεως των σιδηρών οπλισμών χωρίς την άδεια της Επιβλέψεως.

Σε περίπτωση οροφών από εμφανές μπετόν, οι σωλήνες θα προσαρμοστούν στον ξυλότυπο.

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

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

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

Τα καλώδια που οδεύουν στους τοίχους ή τις οροφές ορατά θα στερεωθούν πάνω σε σιδηροτροχιές με στηρίγματα, για παράλληλη όδευση περισσότερων από 2 καλώδια. Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετηθούν ανά 50 cm περίπου ή και σε μικρότερες αποστάσεις ώστε να εξασφαλιστεί η ευθεία πορεία των καλωδίων.

Όταν οδεύουν παράλληλα ένα ή δύο καλώδια (τροφοδοσία φωτιστικών κ.λπ.), θα καρφωθούν απευθείας στους τοίχους ή οροφές με στηρίγματα ανά 20 cm το πολύ.

Προσοχή πρέπει να δοθεί στα ξετρυπήματα τοίχων όπου κατά περίπτωση θα απαιτηθεί η συνεργασία με την επίβλεψη των οικοδομικών.

Στα ξετρυπήματα θα χρησιμοποιούνται μικρά κομμάτια σωλήνων (μανσόν). Για την περίπτωση

περισσότερων από 5 καλώδια ανάλογα με την περίπτωση, μπορεί να τοποθετηθεί μικρή σχάρα αντί σιδηροτροχιών.

Οι εσχάρες ή σκάλες των καλωδίων θα συνοδεύονται από όλα τα εξαρτήματά τους (στηρίγματα, ταυ, γωνίες, διαχωριστικά, καλύμματα κ.λπ.).

Τα καλώδια θα στερεωθούν πάνω σε αυτές με πλαστικές ταινίες (straps) και θα είναι ευθυγραμμισμένα.

Σε κατακόρυφες διαδρομές τα καλώδια θα δεθούν.

Τα μεγέθη των εσχάρων θα είναι τέτοια έτσι ώστε το βάρος των καλωδίων που θα τοποθετηθούν αρχικά να μην υπερβαίνει τα 3/4 του ονομαστικού φορτίου που μπορεί να μεταφέρει κάθε σχάρα. Το 3/4 ισχύει και για την κάλυψη του χώρου της σχάρας.

Τα στηρίγματα θα έχουν την ικανότητα να φέρουν πρόσθετο βάρος 50 %

Τα πλάτη των εσχάρων θα καθορίζονται σύμφωνα με το πλήθος των καλωδίων που θα εξυπηρετούν, με επιπλέον εφεδρική χωρητικότητα σε καλώδια περίπου 20 %.

Οι εσχάρες θα γειώνονται με το δίκτυο ισοδυναμικής προστασίας στην αρχή και στο τέλος της διαδρομής τους με εύκαμπτο αγωγό χαλκού ελάχιστης διατομής 6 τχ

Τα πλαστικά κανάλια θα οδεύουν περιμετρικά του χώρου σε μικρό ύψος - που θα ορίσει για κάθε περίπτωση η Επίβλεψη - επάνω από το «σοβατεπί» του τοίχου ή των ερμαρίων και επ' αυτών θα τοποθετηθούν οι ρευματοδότες και οι πρίζες λήψης τηλεφώνων/πληροφορικής..

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει :

- Κύρια στις εσχάρες και τα πλαστικά κανάλια
- Σε πλαστικούς σωλήνες όπου δεν υπάρχει εσχάρα ή κανάλι, σε επίτοιχες διαδρομές και στο τελικό τμήμα τροφοδότησης καταναλώσεων (φωτιστικό, μηχάνημα κ.λπ.) κυρίως με εύκαμπτο σωλήνα.

Σε περίπτωση που αγωγοί ισχυρών και ασθενών ρευμάτων οδεύουν παράλληλα:

- Αν οδεύουν σε σχάρες θα χρησιμοποιηθούν χωριστές εσχάρες.
- Αν οδεύουν σε τοίχο παράλληλα, τα καλώδια ισχυρών θα τοποθετηθούν ψηλότερα και στη μεγαλύτερη δυνατή απόσταση.

6.6.6. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Από το ζυγό γείωσης του Γ.Π.Δ. του κτηρίου αρχίζει το δίκτυο γειώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Στο ζυγό αυτό συνδέεται ο αγωγός γείωσης κάθε καλωδίου τροφοδότησης πίνακα. Στην συνέχεια μέσω του αγωγού γειώνονται όλοι οι πίνακες και υποπίνακες και από αυτούς, μέσω ιδιαίτερου αγωγού για κάθε κύκλωμα, οι διάφορες συσκευές.

Ο παραπάνω αγωγός θα έχει την αυτή διατομή και μόνωση με τον ουδέτερο της τροφοδοτικής γραμμής κάθε μερικού πίνακα και είτε θα οδεύει παράλληλα με αυτή, είτε θα περιλαμβάνεται στο ίδιο καλώδιο μαζί με τους αγωγούς φάσεως και τον ουδέτερο.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση θα γειώνονται.

Όλα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών κ.λπ.) θα φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γείωσης, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα

Η μπάρα γείωσης του Γενικού Πίνακα Διανομής θα συνδεθεί με την θεμελιακή γείωση που πρόκειται να κατασκευασθεί στο κτίριο όπως αναφέρεται στο σχετικό κεφάλαιο

Η αντίσταση γείωσης πρέπει να είναι μικρότερη από 1Ω. Εάν με τη θεμελιακή γείωση δεν επιτευχθεί η παραπάνω τιμή, θα χρησιμοποιηθούν επιπλέον στοιχεία γείωσης (ηλεκτρόδια).

Τα μεταλλικά μέρη των ψευδοροφών και των εσχάρων θα γειωθούν στους πλησιέστερους ηλεκτρικούς πίνακες με αγωγό χαλκού διατομής 6mm².

Σε όλους του χώρους υγιεινής θα γίνουν γεφυρώσεις και ισοδυναμικές συνδέσεις όπως προβλέπονται και επιβάλλονται από τους κανονισμούς.

Ο αγωγός γείωσης θα διακρίνεται σ' ολόκληρο το μήκος του από το κίτρινο χρώμα της μονώσεώς

6.7. Υποδομή Διανομής - Εγκαταστάσεων Περιβάλλοντος Χώρου

6.7.1. ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση Εξωτερικού χώρου θα είναι των κάτωθι τύπων :

- Πολυπολικά καλώδια κατά ΕΛΟΤ563 (HD 21.4), τάσης 0.5kV με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με χάλκινους μονόκλωνους αγωγούς ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές, τύπου H05VV - U/R (A05VV /NYM) ή εύκαμπτα καλώδια με αγωγούς λεπτοπολυκλώνους από λεπτά συρματίδια χαλκού κατά ΕΛΟΤ563.5 (HD 21.5), τύπου H05VV-F (NYMHY).
- Υπόγεια ή εναέρια καλώδια ανθυγρά, μονοπολικά ή πολυπολικά, κατά ΕΛΟΤ843, τάσης 0,6/1KV μονόκλινα ή πολύκλινα με θερμοπλαστική μόνωση (PVC), με εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC, τύπου E1W - U/R/S (J1VV/ NYY).

Τα καλώδια H05VV (A05W / NYM) θα χρησιμοποιηθούν για τα κυκλώματα φωτισμού στο ακραίο δίκτυο, θα τοποθετηθούν μέσα στον ιστό και θα τροφοδοτήσουν τα φωτιστικά σώματα από τα ακροκιβώτια του ιστού.

Τα καλώδια E1W (J1VV / NYY) θα τοποθετηθούν μέσα σε σωλήνες που βρίσκονται μέσα στους χάνδακες και θα τροφοδοτήσουν από τους πίνακες πύλαρ όλα τα δίκτυα φωτισμού (γενικό τροφοδοτικό δίκτυο) και κίνησης.

Τα καλώδια του δικτύου φωτισμού θα είναι διατομής τουλάχιστον 2.5mm², και του δικτύου κίνησης(γραμμή για μηχανισμό συρόμενης πόρτας) τουλάχιστον 2.5mm².

Το παροχικό καλώδιο του πίνακα θα είναι 3 φασικό διατομής 6.0 mm² τύπου E1W–U/R/S (J1VV/NYY) - 0.6/1.0KV

Καλωδιώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-20-02-01.

6.7.2. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Για τη υπόγεια διέλευση των καλωδίων στον εξωτερικό χώρο , μέσα στα χαντάκια, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες πολυαιθυλενίου (HDPE) δομημένου τοιχώματος.

- εύκαμπτοι (σε κολούρα) θλιπτικής αντοχής > 450N, κατά ΕΛΟΤ EN61386, με τυποποίηση Ονομ. διαμ. σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD].
- εθύγραμμοι θλιπτικής αντοχής > 450N, κατά ΕΛΟΤ EN61386, με τυποποίηση Ονομ. διαμ. σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD].
- εθύγραμμοι θλιπτικής αντοχής > 750 N, κατά ΕΛΟΤ EN61386, με τυποποίηση Ονομ. διαμ. σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD] .

Θα δοθεί μεγάλη σημασία στη σωστή τοποθέτηση των πλαστικών σωλήνων για την αποφυγή μελλοντικών δυσκολιών στην εξαγωγή και επανατοποθέτηση τυχόν κατεστραμμένων καλωδίων.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με αυτογενή συγκόλληση ή με μουφάρισμα, έτσι ώστε η επιτυγχανόμενη σύνδεση να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων.

Το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Σε κάθε σωλήνα θα εγκαθίσταται εξ' αρχής ενσωματωμένη ατσαλίνα από γαλβανισμένο σύρμα διατομής 5mm² για την έλξη των καλωδίων στο μέλλον.

Σωληνώσεις σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00.

6.7.3. ΔΙΑΝΟΜΗ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού ιστού γηπέδου καλαθοσφαίρισης θα γίνεται από το ακροκιβώτιο του ιστού με καλώδιο H05VV (A05VV/NYM) με όδευση μέσα στον ιστό. Η τροφοδότηση των ακροκιβωτίων των ιστών από το αντίστοιχο πύλλαρ θα γίνεται με καλώδια E1VV (J1VV/NYY), υπόγεια σε βάθος 0.40-0.70m και σε πλαστικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου (HDPE) δομημένου τοιχώματος εύκαμπτους (σε κολούρα) θλιπτικής αντοχής >450 N κατά ΕΛΟΤ EN 61386, DN/OD 110, με φρεάτια διέλευσης. Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια. Η διανομή από τα πύλλα στους ιστούς θα είναι μονοφασική κάθε ιστός θα έχει τη δική του αναχώρηση, μέσω ασφάλειας, από τον πίνακα διανομής που θα βρίσκεται μέσα στο πύλλαρ.

Σε κάθε βάση θεμελίωσης ιστού τοποθετείται και φρεάτιο με χυτοσιδηρούν κάλυμμα, διέλευσης καλωδίων και τροφοδότησης του φωτιστικού.

Για την εγκατάσταση (τράβηγμα) των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο, την αλλαγή κατεύθυνσης των δικτύων και την διακλάδωση εκτός ιστών μπορεί να χρησιμοποιηθούν φρεάτια διέλευσης και διακλάδωσης με χυτοσιδηρούν κάλυμμα σε σημεία που θα ορίσει η επίβλεψη.

Σε κάθε σωλήνα τοποθετείται μία διανομή (κεντρική ή ηλεκτροφωτισμού). Σε κάθε ηλεκτρική γραμμή και καθ' όλο το μήκος της, απαγορεύεται η αλλαγή διατομής των αγωγών καλωδίου.

Από κάθε ηλεκτρική γραμμή τροφοδότησης ο ένας από τους αγωγούς του καλωδίου θα χρησιμοποιείται ως αγωγός επιστροφής (ουδέτερος).

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στη τοποθέτηση των καλωδίων. Απλός τραυματισμός αυτών μπορεί να επιφέρει με την παρέλευση του χρόνου ανωμαλία στη λειτουργία της εγκατάστασης την οποία οφείλει ο εργολάβος να αποκαταστήσει πλήρως κατά το χρόνο εγγύησης του έργου.

Για την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων τα υπόγεια καλώδια E1VV (J1VV/NYY) από το φρεάτιο, θα εισέρχονται μέσα στον ιστό μέσω της ειδικής υποδομής που έχει γίνει γι' αυτό (οπές διέλευσης, πλαστική σωλήνα, κλπ.). Θα ανέρχονται μέχρι το ακροκιβώτιο του ιστού.

Η συνέχεια του πλαστικού σωλήνα θα διακόπτεται από τα φρεάτια διανομής.

Ο πλαστικός σωλήνας θα εισέρχεται μέσα στα φρεάτια σε βάθος περίπου 5 cm μέσα από τις ειδικές οπές διαμέτρου 10 cm που έχουν προβλεφθεί στην κατασκευή του φρεατίου.

Στα σημεία εισόδου του πλαστικού σωλήνα στο φρεάτιο θα γίνουν κατάλληλες εργασίες αρμολογήματος (μόνωση) με τσιμεντοκονία των 600 kg .

Στις εγκάρσιες διελεύσεις των δρόμων θα προβλέπονται πάντοτε δύο σωλήνες

Οι σωλήνες θα είναι ευθύγραμμοι θλιπτικής αντοχής >750 N κατά ΕΛΟΤ EN 61386 , DN / OD 110 (σε αντικατάσταση των σιδηροσωλήνων)

Τα δίκτυα κίνησης ακολουθούν τις διαδρομές δικτύων φωτισμού όπου αυτό είναι εφικτό, σε χωριστές σωλήνες.

Τα δίκτυα τροφοδότησης των πινάκων πύλλα τοποθετούνται σε βάθος 60 – 70 cm.

6.7.4. ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΤΑΦΡΩΝ - ΕΠΑΝΑΠΛΗΡΩΣΗ

Πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εκσκαπτικής εργασίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να προβεί στη χάραξη επί του εδάφους του περιγράμματος των προς εκσκαφή τάφρων, φρεατίων,

χανδάκων κλπ., επίσης και κάθε άλλη απαραίτητη γραμμή σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του Επιβλέποντα.

Τα μέσα και ο τρόπος άντλησης θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντα.

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης καλωδίων θα είναι

- 50 –70 cm αντίστοιχα για καλώδια χαμηλής τάσης

Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διάφορο πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χάνδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα ή σκαπάνη ή ακόμα με εκρηκτικές ύλες και αεροσυμπιεστές.

Η διάνοιξη των χανδάκων θα γίνει παράπλευρα των βάσεων των ιστών.

Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χάνδακα και βάσης ιστού.

Ο πυθμένας κάθε χάνδακα θα διευθετηθεί και θα ομαλοποιηθεί κατάλληλα έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στην τοποθέτηση και ευθυγράμμιση των πλαστικών σωλήνων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Στις τάφρους θα τοποθετηθούν οι στρώσεις έδρασης για την προστασία των σωληνώσεων και θα πληρωθούν με επίχωση μετά τον έλεγχο και την παραλαβή των σωληνώσεων.

Το υλικό έδρασης αγωγών θα αποτελείται από άμμο λατομείου, η οποία θα διαστρωθεί με στρώμα 10 έως 15 cm κάτω και 10 cm πάνω από το ένα άκρο των σωλήνων ενώ το υπολειπόμενο βάθος μέχρι την επιφάνεια συμπληρώνεται με κατάλληλα υλικά επιχωμάτων με κοκκομετρική διαβάθμιση η οποία διέρχεται 100% από κόσκινο βρόχου 25mm. Το υλικό επανεπίχωσης συμπυκνώνεται έτσι ώστε να μπορεί να δεχτεί τα φορτία που προβλέπονται να διέρχονται από την επιφάνεια του χάνδακα. Κατά μήκος των χανδάκων και σε βάθος τουλάχιστον 10εκ ο ανάδοχος θα τοποθετήσει πλέγμα σήμανσης.

Σε περίπτωση που οι σωλήνες φέρουν εξωτερικά προστατευτικό επίχρισμα ή μόνωση, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή για να μην τραυματίζεται αυτό.

Επιτρέπεται η υποβοήθηση συμπίεσης των κωμάτων με διαβροχή με νερό.

6.7.5. ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα C 20/25 , πάχους 10 cm για τον πυθμένα και 15-25 cm για τα τοιχώματα και σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00

Ο πυθμένας θα διαστρωθεί δια σκυροδέματος πάχους 10 cm,

Οι πλευρικές επιφάνειες θα κατασκευασθούν με οπλισμένο σκυρόδεμα, πάχους 10 cm για κλάση αντοχής A15 , 15 cm για κλάση B125 , 20 cm για κλάση C250 και 25 cm για κλάση D400

Εσωτερικά τα φρεάτια θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 600 kgf

Θα καλύπτονται με πλαίσια (καλύμματα φρεατίων) από ελατό χυτοσίδηρο ανάλογων διαστάσεων με την διατομή τους, αντίστοιχης κλάσης αντοχής, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04

Ο πυθμένας των φρεατίων θα φέρει οπή και σωλήνα PVC Φ50 για την αποχέτευση νερών

Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των σωλήνων που καταλήγουν σ' αυτό.

6.7.6. ΒΑΣΕΙΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΙΣΤΩΝ

Οι βάσεις θεμελίωσης (αγκύρωσης) των ιστών θα είναι από σκυρόδεμα με ενσωματωμένους σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) δομημένου τοιχώματος ευθύγραμους

θλιπτικής αντοχής >750N κατά ΕΛΟΤ EN 61386, DN/OD 110 και εύκαμπτους αντοχής >450 N DN / OD 50, για την διέλευση καλωδίων.

Η βάση θα έχει διαστάσεις σύμφωνα με τα σχέδια, τις οδηγίες του κατασκευαστή και της στατικής μελέτης, υπογεγραμμένης από πολιτικό μηχανικό, που θα παραδώσει ο ανάδοχος στην υπηρεσία για τους ιστούς που προτίθεται να εγκαταστήσει στο έργο.

Στη μελέτη μεταξύ άλλων θα αναφέρεται και το υλικό κατασκευής της βάσης, σιδηρούς οπλισμός της βάσης όσον αφορά τις διαμέτρους, τα μήκη και την διάταξη των ράβδων. Όλα αυτά θα αποτυπώνονται στα σχέδια λεπτομερειών που αφορούν την βάση και θα παραδοθούν στην υπηρεσία.

Η βάση θα φέρει και τον κλωβό αγκύρωσης του ιστού που θα αποτελείται από γωνίες και κοχλίες (αγκύρια)

Οι κοχλίες, όπως επίσης και τα περικόχλια (δύο σε κάθε κοχλία αγκύρωσης) και τα παρελκόμενα, προστατεύονται με θερμό βαθύ γαλβανισμό με φυγοκέντρωση κατά DIN 50976 με επικάλυψη ψευδαργύρου τουλάχιστον 400gr/mm² (55μm).

Η βάση τοποθετείται σε σκάμμα καταλλήλων διαστάσεων και βάθους τουλάχιστον όσο το ύψος της. Ακολουθώντας επιχώνεται με καλή συμπίεση του εδάφους περιμετρικά.

Η επάνω επιφάνεια της βάσης θα πρέπει να έρχεται στο ίδιο ύψος με το φυσικό έδαφος.

Η βάση μπορεί να φέρει ενσωματωμένο φρεάτιο διανομής

Κατασκευή Βάσης Θεμελίωσης σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00

6.7.7. ΒΑΣΕΙΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΙΛΛΑΡ

Το πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C 16/20, με οπλισμό χάλυβα B 500 c (S 500s)

Η βάση θα κατασκευασθεί επί επιμελημένου ξυλοτύπου και θα έχει τελική βαφή τσιμεντόχρωμα στα εμφανή μέρη

Οι διαστάσεις της βάσης ΜχΠ θα είναι κατά 5 cm μεγαλύτερες περιμετρικά από τις αντίστοιχες του Πύλλαρ, το δε ύψος θα είναι συνολικά 1.0 m με υπερυψωμένη την βάση κατά 40cm από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα.

Στο κάτω μέρος θα φέρει οπές καταλλήλου διαμέτρου για την διέλευση των τροφοδοτικών καλωδίων (γενική παροχή, γείωση, παροχές φωτιστικών κλπ).

Επίσης οπές θα φέρει και η βάση με ενσωματωμένες σε αυτή εύκαμπτες πλαστικές σωλήνες PE που να καλύπτουν τις παροχές και εφεδρεία.

Οι πλαστικοί σωλήνες φθάνουν μέχρι το φρεάτιο διανομής του πίνακα.

Κατασκευή Βάσης τοποθέτησης Πύλλαρ σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-01-00

6.7.8.

6.7.9. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Από τον Γ.Π.Δ. οδεύει και ο αγωγός γείωσης του Πινάκα Πύλλαρ.

Ο αγωγός γείωσης συνδέεται στον ζυγό γείωσης του πύλλαρ.

Η σύνδεση των αγωγών γίνεται με σφικτήρες διασταυρώσεως - διακλαδώσεως από χαλκό

Το πύλλαρ θα γειώνεται και τοπικά με πλάκα χαλκού 500X500X3mm σε βάθος 1.0m. Η πλάκα συνδέεται με τον ζυγό γείωσης του πίνακα με χάλκινο αγωγό.

Για την γείωση της εγκατάστασης φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 25mm², ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με τις ηλεκτρολογικές σωληνώσεις και θα καταλήγει σε πλάκα γείωσης.

Ο ιστός θα γειώνεται σε ειδικό κοχλία γείωσης μέσα στον ιστό. Το κυτίο σύνδεσης (ακροκιβώτιο) του ιστού θα γειώνεται στον αγωγό γείωσης της τροφοδοτικής γραμμής φωτισμού.

6.8. Ιστοί Φωτισμού , Βάσεις Προβολών , Ακροκιβώτια

6.8.1. ΙΣΤΟΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Οι ιστοί φωτισμού θα είναι σύμφωνοι με όσα αναφέρονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 40 που τους αφορούν και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 και ISO 14001 για την κατασκευή ιστών και θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-5 από διεθνώς αναγνωρισμένο ή κρατικό εργαστήριο.

Οι ιστοί θα είναι

- Κυκλικής μορφής , συνεχώς μεταβαλλόμενης διατομής, κωνικός προς τα άνω, χαλύβδινος χωρίς ραφή , θερμά γαλβανισμένος με την κατάληξη στα 76mm

εγκατάσταση και σύνδεση του ακροκιβωτίου του ιστού. Για την αποκατάσταση της αντοχής του ιστού στην περιοχή της θύρας θα κατασκευάζεται εσωτερική ενίσχυση με έλασμα του ίδιου πάχους με του ιστού. Στην περίπτωση αυτή το άκρο του ελάσματος θα εισέρχεται κατ'ελάχιστον 0,20 m στον ιστό κανονικής διατομής, εκατέρωθεν των άκρων της θυρίδας. Οι ελάχιστες διαστάσεις της θύρας θα είναι: ύψος 300 mm, πλάτος 85 mm. Η θυρίδα θα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από λαμαρίνα ίδιου πάχους με τον υπόλοιπο ιστό, που στην κλειστή θέση δεν θα εξέχει του ελάσματος του σιδηροίστου. Το πορτάκι θα φέρει μεντεσέδες στην μία πλευρά και στην άλλη θα κλείνει με απλή κλειδαριά ασφαλείας (χωρίς κλειδί με αφαιρούμενη χειρολαβή).

Οι κοχλίες στερέωσης (αγκύρωσης) του ιστού πακτώνονται στην βάση θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα, και καταλήγουν σε σπείρωμα στο άνω άκρο τους (έξω από τη βάση). Οι διαστάσεις των κοχλιών αγκύρωσης και τρόπος ένωσής τους για τη δημιουργία της βάσης αγκύρωσης θα δοθούν από την κατασκευάστρια εταιρία και τη στατική μελέτη.

Ο ιστός θα υποστεί γαλβάνισμα εν θερμώ κατά DIN 50976 (Hot Dip Galvanizing) εσωτερικά και εξωτερικά. Ο ιστός μετά το γαλβάνισμα επιθεωρείται 100% οπτικά για τυχόν επιφανειακά ελαττώματα και γίνεται δειγματοληπτικός έλεγχος του πάχους γαλβανίσματος το οποίο είναι κατ' ελάχιστο 85 μm .

Μετά το πέρας της διαδικασίας του γαλβανίσματος γίνεται η βαφή του ιστού με ηλεκτροστατική βαφή. Το συνολικό πάχος γαλβανίσματος και βαφής δε θα είναι μικρότερο από τα 200 μm . Θα προσκομιστεί βεβαίωση από το εργοστάσιο κατασκευής του ιστού για το εν λόγω πάχος.

Το τελικό χρώμα του ιστού θα είναι εκλογής της επίβλεψης

Μετά την τοποθέτηση του ιστού πάνω στη βάση, την «κατακορύφωση» (αλφάδιασμα) και την σύσφιξη των κοχλιών, θα γίνεται πλήρωση του κενού ανάμεσα από το πέλμα και την βάση με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία. Τα σπειρώματα των κοχλιών θα προστατεύονται με καλύμματα από αλουμίνιο

Οι ιστοί θα γειωθούν μέσω του ακροκιβωτίου με το δίκτυο γείωσης

Κατασκευή Ιστών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-02-00

6.8.2. ΒΑΣΕΙΣ ΠΡΟΒΟΛΩΝ

Ο χάλυβας που θα χρησιμοποιηθεί θα συμφωνεί με τους Ελληνικούς ή ξένους κανονισμούς (ΕΛΟΤ, DIN, κ.λπ.), θα είναι κατάλληλος για συγκολλήσεις και θα επιτρέπει την εν ψυχρώ κάμψη, δίχως να σχηματίζονται ρωγμές ή σχισμές.

Η βάση θα είναι ευθύγραμμη από ισοσκελή γωνιακό έλασμα (L) με γαλβάνισμα εν θερμώ

Προσαρμογή στην κορυφή του ιστού με χοάνη – χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή γαλβανισμένο – και σύσφιξη μέσω ανοξειδωτων κοχλίων Συγκόλληση της βάση στην χοάνη προσαρμογής .

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΒΑΣΗΣ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ

Πλήθος προβολέων	: 3
Ισοσκελές γωνιακό έλασμα	: L 60 x 6 mm
Μήκος	: ≈ 1800 mm
Βάρος	: ≈ 14 Kg / m
Ενισχυτικά ελάσματα	: L 60x 6 mm
Χοάνη προσαρμογής στον ιστό	: χαλυβδοσωλήνας γαλβανισμένος χωρίς ραφή Φ76mm , μήκους 500 mm

6.8.3. ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΙΣΤΩΝ

Μέσα σε κάθε ιστό θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο, για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο από κράμμα αλουμινίου ή ακαυστο πλαστικό, το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενο κάλυμμα με τρεις οπές για καλώδιο μέχρι E1VV (J1VV) 4X10 mm² στο πάνω δε μέρος θα φέρει οπές για διέλευση καλωδίων μέχρι H05VV * (AO5VV/NYM) 4x2,5mm² και μεταλλικούς ή πλαστικούς (PP) στυπιοθλίπτες.

Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλισθεί σταθερή επαφή των αγωγών.

Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση.

Θα υπάρχουν κυλινδρικές ασφάλειες με βάσεις από άκαυστο μονωτικό υλικό ή αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες .

Επίσης θα υπάρχουν κοχλίες ορειχάλκινοι, οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλλες κ.λπ. για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και του αγωγού γείωσης του φωτιστικού σώματος.

Το όλο κιβώτιο θα στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα γειώνεται πάνω στον αγωγό γείωσης του δικτύου του οδοφωτισμού μέσω γυμνού αγωγού χάλκινου μονόκλωνου διατομής 25mm².

Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων

Κατασκευή Ακροκιβωτίων σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-07-02-00

6.9. Γενικός Πίνακας Διανομής (Γ.Π.Δ.)

Προβλέπεται η εγκατάσταση σε ιδιαίτερο χώρο του κάθε κτηρίου, ενός Γενικού Πίνακα Διανομής του κτηρίου (Γ.Π.Δ.), που θα είναι ενιαίος, πλήρης συγκροτημένος, κατασκευασμένος και εγκατεστημένος σύμφωνα με την παρούσα την αντιστοιχία Τεχνική Προδιαγραφή και τα σχέδια.

Ο (Γ.Π.Δ.) θα είναι μεταλλικός τύπου πεδίου και περιλαμβάνει :

- Ένα (1) πίνακα άφιξης - αναχωρήσεων προς τις διάφορες καταναλώσεις
- Ένα (1) πίνακα Συστοιχιών πυκνωτών διορθώσεως συνφ

Οι πίνακες συγκροτούνται από μεταλλικά πλαίσια σε ενιαίο σύνολο, σταθερού τύπου, ελεύθερης έδρασης, που είναι επισκέψιμα από εμπρός και με τους ζυγούς σε απομονωμένο χώρο έναντι των αυτομάτων διακοπών.

Για την ασφάλιση των γραμμών εισερχομένων και εξερχομένων προβλέπονται:

- Αυτόματοι διακόπτες ισχύος με μαγνητική και θερμική προστασία κλειστού τύπου, τύπου σταθερού φορείου

Προβλέπεται ένα πεδίο πυκνωτών για την διόρθωση του συντελεστή ισχύος ώστε το $\cos(\varphi)$ του φορτίου πίνακα να είναι κατά την λειτουργία του $\geq 0,95$.

Οι πυκνωτές επιλέγονται με ικανή εφεδρεία ώστε να εξυπηρετήσουν την λειτουργία πρόσθετων εγκαταστάσεων που θα τοποθετηθούν.

Το πεδίο πυκνωτών περιλαμβάνει :

- Τροφοδότηση με αυτόματο διακόπτη ισχύος και καλώδιο.
- Πυκνωτές 50 KVAR σε 4 βαθμίδες
- Μαχαιρωτές ασφάλειες και τηλεχειριζόμενους διακόπτες στις αναχωρήσεις προς πυκνωτές.
- Ηλεκτρονικό ρυθμιστή αέργου ισχύος 4 βαθμίδων σε βήματα 1:....1:....1:....

Οι πόρτες του χώρου, θα είναι κατασκευασμένες από μαύρη λαμαρίνα με ενδιάμεσες νευρώσεις και θα φέρουν ανοίγματα με περσίδες. Στις πόρτες θα τοποθετηθούν και θα στερεωθούν μόνιμα ενδεικτικές πινακίδες διαστάσεων 12X40cm με την ένδειξη «ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΘΑΝΑΤΟΣ».

Ο (Γ.Π.Δ.) θα είναι πλήρης, σύμφωνα με την παρούσα, την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή και τα σχέδια, περιλαμβανόμενων όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης, όπως των πλαισίων των βάσεων, των αγκυρώσεων, κλπ. και θα συνοδεύεται με όλα τα προβλεπόμενα βοηθητικά εξαρτήματα λειτουργίας και συντήρησης.

6.10. Κώδωνες Διαλειμμάτων

Προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτρικών κουδουνιών για την σήμανση των διαλειμμάτων.

Τα κουδούνια τοποθετούνται στους διαδρόμους των ορόφων του κτιρίου και στον αύλειο χώρο.

Τα κουδούνια θα είναι κατάλληλα για εσωτερική ή εξωτερική τοποθέτηση, κατάλληλα για σύνδεση σε δίκτυο 230V/12V και μέσης ακουστικής ισχύος 100 DB στα 2m.

Θα αποτελείται κεντρική μονάδα – ψηφιακό προγραμματιστή με δυνατότητα ξεχωριστής ρύθμισης για κάθε ημέρα της εβδομάδας με λειτουργία διακοπών (ON ή OFF ανάμεσα σε 2 ημερομηνίες). Η ρύθμιση της ώρας διατηρείται με ακρίβεια όλο το χρόνο ενώ η εναλλαγή μεταξύ θερινής/χειμερινής ώρας πραγματοποιείται αυτόματα

Η σήμανση των κουδουνιών θα μπορεί να γίνεται και με πιεστικό κομβίο τροφοδοτούμενο από τον πίνακα με 230V και το οποίο θα συνδέεται με τον ανορθωτή και μετασχηματιστή του κουδουνιού.

Το δίκτυο θα κατασκευασθεί από καλώδιο 3G2,5.

7. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

7.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνει τις παρακάτω εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση Δομημένης Καλωδίωσης (Τηλεφώνων – DATA)
- Εγκατάσταση Κουδουνιών
- Εγκατάσταση Μεγαφωνικού Συστήματος
- Εγκατάσταση Συστήματος Ασφαλείας
- Εγκατάσταση Δικτύου Τηλεόρασης
- Εγκατάσταση Συστήματος Θυροτηλεόρασης

Ο κεντρικός καταναλωτής επικοινωνιών (δομημένης καλωδίωσης) και το τηλεφωνικό κέντρο του κτιρίου θα εγκατασταθούν στον χώρο της γραμματείας, που θα εξυπηρετεί τις ανάγκες του συστήματος τηλεπικοινωνιών. Στον ίδιο χώρο θα εγκατασταθεί και το

κέντρο του συστήματος ασφαλείας καθώς και το σύστημα κουδουνιών. Και το μεγαφωνικό κέντρο του κτιρίου θα βρίσκεται δικό του RACK και θα τοποθετηθεί στο χώρο της γραμματείας, προκειμένου να μπορούν να γίνουν οι κατάλληλοι χειρισμοί στον ενεργό εξοπλισμό του, από τον υπάλληλο, όταν απαιτηθεί. Η ακριβής θέση όλων των συστημάτων θα καθορισθεί στο στάδιο της κατασκευής του έργου. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για επέκταση τόσο του εξοπλισμού όσο και του καλωδιακού συστήματος.

7.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων θα είναι σύμφωνες με τους κάτωθι κανονισμούς:

- "Κανονισμός μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεως εσωτερικών τηλε/κών δικτύων οικοδομών" του Ο.Τ.Ε.
- Κανονισμοί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ΥΑ 80255/ΦΕΚ Β 859/11.04.55
- Κανονισμός τοποθετήσεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων ΦΕΚ Β 269/08.04.71
- Νέος Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών ΦΕΚ Β 773/30.12.83
- Commercial Building Telecommunications Wiring Standard EIA/TIA 568 July 1991
- ΕΛΟΤ HD 384 - Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και τροποποίηση του άρθρου 30 (εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) του Κτιριοδομικού Κανονισμού ΦΕΚ 2776b 15-10-2012
- EIA/TIA 568 B.1, B.2, B.3 latest edition
- ISO/IEC 11801 latest edition
- EN 50173
- EN 50174
- IEC 60603-7
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων ΠΔ-41/2018
- Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π.)
- EN 55020:2007 - Sound and television broadcast receivers and associated equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement
- EN 55013:2013+A1:2016 - Sound and television broadcast receivers and associated equipment. Radio disturbance characteristics. Limits and methods of measurement
- EN 60728-11:2017+A11:2018 - Cable networks for television signals, sound signals and interactive services Safety
- EN IEC 62368-1:2020+A11:2020 - Audio/video, information and communication technology equipment - Safety requirements
- EN 61000 - Electromagnetic compatibility (EMC)

7.3. ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων θα είναι σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ και τις προδιαγραφές του έργου.

Το σύνολο των υλικών που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι περιορισμένης ευφλεξιμότητας, με χαμηλή εκπομπή καπνού και μηδενική εκπομπή αλογόνων αερίων σε περίπτωση πυρκαγιάς, σύμφωνα με τους εθνικούς κανονισμούς και τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα.

Τα υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις εσωτερικών δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Π.Δ. 334/1994 (ΦΕΚ Α' 176/25-10-1994).

Οι πρίζες που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση χωνευτή, ή επίτοιχη,. Γενικότερα για λόγους ομοιομορφίας, όλες οι πρίζες ισχυρών (schuko) και ασθενών ρευμάτων (Voice-Data, R-TV-SAT) πρέπει να είναι ίδιας σειράς του ίδιου κατασκευαστή.

Όλα τα υλικά θα είναι καινούργια, σε άριστη κατάσταση, κατασκευασμένα από αναγνωρισμένες εταιρείες της αγοράς, με εξειδίκευση στο αντικείμενό τους και πολυετή εμπειρία.

7.4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα καλώδια ασθενών ρευμάτων θα εγκατασταθούν επί της οροφής σε εσχάρες καλωδίων ασθενών ρευμάτων, όταν οδεύουν πάνω από ψευδοροφές ή εντός των τειχών σε ηλεκτρολογικές σωληνώσεις. Σε χώρους κυκλοφορίας μαθητών ή προσωπικού (αίθουσες διδασκαλίας, γραφεία, εργαστήρια, διάδρομοι, κλιμακοστάσια κτλ), οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων θα είναι μη ορατές· όλη η καλωδίωση θα είναι χωνευτή στα οικοδομικά στοιχεία, εντός πλαστικών ηλεκτρολογικών συστημάτων σωληνώσεων ή εντός πλαστικών καναλιών ηλεκτρολογικού υλικού, όπου προβλέπονται από τη μελέτη. Σε χώρους δευτερεύουσας χρήσης αν δε φέρουν ψευδοροφές, όπως οι αποθήκες, τα μηχανοστάσια κτλ, τα καλώδια ασθενών ρευμάτων θα οδεύουν επί των εσχάρων ασθενών ρευμάτων, χωνευτά εντός πλαστικών συστημάτων σωληνώσεων ή ορατά εντός συστημάτων σωληνώσεων βαρέως τύπου ή και σιδηροσωληνών, εφόσον απαιτείται πολύ αυξημένη μηχανική αντοχή. Στις κατακόρυφες οδεύσεις από όροφο σε όροφο θα χρησιμοποιηθούν σχάρες καλωδίων ασθενών ρευμάτων, γαλβανισμένες μετά την τελική τους διαμόρφωση. Εσχάρες στον εξωτερικό χώρο θα πρέπει να φέρουν καπάκι που να κουμπώνει στην σχάρα.

Σε περιπτώσεις θέσεων εργασίας που δεν έχουν πρόσβαση σε τοίχο, θα προβλεφθεί η εγκατάσταση τυποποιημένων στηλών (κολωνών) αλουμινίου, για όδευση καλωδίων ασθενών και ισχυρών ρευμάτων ή/και κεφαλών δαπέδου, για την εγκατάσταση ηλεκτρολογικού υλικού. Σε κάθε κεφαλή δαπέδου θα καταλήγουν τουλάχιστον δύο πλαστικοί εύκαμπτοι σωλήνες ασθενών ρευμάτων, που θα οδεύουν χωνευτά στο δάπεδο.

Τα επίτοιχα κανάλια θα εγκατασταθούν σε όποια σημεία είναι δύσκολη η όδευση εντός των τοίχων, ακριβώς πάνω από το σοβατεπί, σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης.

Όλες οι σωλήνες, οι εσχάρες, οι σκάλες και τα κανάλια καλωδίων θα μπορούν να δεχθούν 30% επιπλέον καλώδια, μετά την ολοκλήρωση του έργου.

Κατά την εγκατάσταση του καλωδίου, στις γωνίες, η ακτίνα κλίσης του πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι κατ' ελάχιστον 8 φορές η διάμετρος του.

Θα εξασφαλισθεί ελάχιστη απόσταση 10cm μεταξύ εσχάρων ασθενών και ισχυρών ρευμάτων, η οποία, σύμφωνα με το πρότυπο EN 50174-2 : 2000 εξασφαλίζει πλήρως την ηλεκτρομαγνητική απομόνωση των ασθενών από τα ισχυρά ρεύματα.

Οι αποστάσεις διαχωρισμού των ισχυρών από τα ασθενή ρεύματα πρέπει να τηρούνται και να είναι σύμφωνες με όσα ορίζονται στο πρότυπο EN 50174 - 2.

Να διατηρείται μιας ελάχιστης απόστασης ανάμεσα στα καλώδια πληροφορικής data και στις πηγές εκπομπής παρεμβολών (παράρτημα 2) (UTE C 15900)

Η διακλάδωση καλωδίων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων πρέπει να γίνεται σε ορθή γωνία.

Σε περίπτωση κατακόρυφης καλωδίωσης (backbone cabling) τα καλώδια ισχυρών και ασθενών ρευμάτων πρέπει να βρίσκονται σε ξεχωριστά κανάλια, διατηρώντας κατ' ελάχιστο, μια απόσταση 30 cm μεταξύ τους.

Σε περίπτωση οριζόντιας καλωδίωσης τα καλώδια ισχυρών και ασθενών ρευμάτων πρέπει να έχουν ελάχιστη απόσταση 5 cm μεταξύ τους. Γενικά, όμως, θα γίνει προσπάθεια οι οδεύσεις των καλωδίων ασθενών ρευμάτων να απέχουν από τις οδεύσεις ισχυρών ρευμάτων κατά 30 cm, εκτός εάν αυτό δεν είναι εφικτό, όπως στην περίπτωση των καναλιών.

Σε περίπτωση εγκατάστασης σε κανάλι τμηματικής συναρμολόγησης, τα ισχυρά και τα ασθενή ρεύματα πρέπει να βρίσκονται σε διαφορετικά τμήματα και συγκεκριμένα τα ασθενή στο κάτω τμήμα (πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης).

Στα κανάλια τμηματικής συναρμολόγησης, τα καλώδια κάθε δικτύου πρέπει να εγκαθίστανται σε διαφορετικό τμήμα με σειρά φθίνουσας ευαισθησίας ως προς το επίπεδο γείωσης (το πιο ευαίσθητο δίκτυο πρέπει να τοποθετείται πιο κοντά στο επίπεδο γείωσης).

Τα καλώδια πρέπει να απέχουν από κινητήρες, κλιματιστικά, βιομηχανικά και ιατρικά μηχανήματα απόσταση 1 m, κατ' ελάχιστο.

Γενικότερα, κατά την κατασκευή θα εφαρμοστούν όλα τα προβλεπόμενα στα ανωτέρω πρότυπα για την εξασφάλιση της ηλεκτρομαγνητικής απομόνωσης των ασθενών από τα ισχυρά ρεύματα.

Προκειμένου για καλώδια τηλεπικοινωνιών, αλλά και γενικά για καλώδια συνεστραμμένων αγωγών, η μέγιστη απόσταση αποσυστροφής των καλωδίων ορίζεται σε 13 mm.

Όλα τα καλώδια θα είναι ένα συνεχές κομμάτι (μονοκόμματα), χωρίς ματίσεις.

Κάθε καλώδιο θα σηματοδοτηθεί στα δύο άκρα του με τον ίδιο αριθμό, με μόνιμο τρόπο, κατά προτίμηση με αριθμημένα δακτυλίδια, για εύκολη αναγνώριση. Αντίστοιχη αρίθμηση θα φέρουν και οι ακροδέκτες τερματισμού των καλωδίων. Εφόσον η επίβλεψη το ζητήσει, ο ανάδοχος θα πρέπει να σημάνει και μάλιστα με συγκεκριμένο τρόπο, σημαντικά στοιχεία της εγκατάστασης ή του εξοπλισμού, τα οποία βρίσκονται πάνω από την ψευδοροφή.

Οι πρίζες ασθενών ρευμάτων (φωνής, δεδομένων, εικόνας, ήχου κτλ) και τα καλώδια ασθενών ρευμάτων πρέπει να εγκαθίστανται στο ίδιο τμήμα καναλιού.

Όλα τα δίκτυα (κατακόρυφα και οριζόντια), όπως και ο βασικός εξοπλισμός (καταναμητές, διακλαδωτήρες, λήψεις κ.λπ.) θα είναι ευκόλως επισκέψιμα σε περίπτωση βλαβών, αλλαγών κ.λπ.

7.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (DATA / VOICE)- ΘΕΣΕΙΣ ΡΕΥΜΑΤΟΛΗΠΤΩΝ

7.5.1. Σκοπός - Αντικείμενο

Σκοπός της παρούσας εγκατάστασης είναι η εξυπηρέτηση των επικοινωνιακών και εκπαιδευτικών αναγκών, δηλαδή η εξασφάλιση της επικοινωνίας των χρηστών μεταξύ τους, αλλά και με το Εθνικό και Διεθνές δίκτυο, καθώς και η ευχερής πρόσβασή τους σε δίκτυα δεδομένων (Internet κ.λπ.).

Η εγκατάσταση ξεκινάει από τον καταναμητή του Τηλεπικοινωνιακού Παρόχου του κτιρίου και φτάνει μέχρι τα σημεία σύνδεσης των συσκευών στο δίκτυο. Επίσης, περιλαμβάνει το δίκτυο υποδομής για την όδευση του καλωδίου του Τηλεπικοινωνιακού Παρόχου, από το όριο του οικοπέδου μέχρι και τον καταναμητή του, εντός του κτιρίου.

Πιο αναλυτικά, η εγκατάσταση περιλαμβάνει :

- Τις λήψεις voice – data και τις αναμονές για απευθείας σύνδεση συσκευών.

- Τις καλωδιώσεις του οριζοντίου δικτύου, που θα υλοποιηθεί με καλώδια χαλκού UTP 4", cat.6A και τις καλωδιώσεις του κατακόρυφου δικτύου, που θα υλοποιηθεί με πολύζευγα καλώδια χαλκού UTP και καλώδια οπτικών ινών.
- Τα συστήματα σωληνώσεων, καναλιών, εσχάρων και σκαλών, για τη στήριξη και την προστασία των καλωδίων. Η αναφορά γίνεται σε συστήματα, καθώς κάθε ένα από αυτά περιλαμβάνει πλήθος ειδικών στοιχείων και εξαρτημάτων. Για παράδειγμα, το σύστημα σωληνώσεων περιλαμβάνει τις γωνίες, τις μούφες, τα κουτιά διακλάδωσης, τα τερματικά, τα στηρίγματα κοκ.
- Τις κολώνες, τις κεφαλές δαπέδου κ.τ.λ.
- Τους καταναμητές δικτύων φωνής και δεδομένων, οι οποίοι εντός του ερμαρίου φέρουν τον εξοπλισμό τερματισμού των καλωδίων (patch panels χαλκού, συρτάρια οπτικών ινών κτλ), ταξινόμησης των καλωδίων (οριζόντιοι και κατακόρυφοι οδηγοί), τον ενεργό εξοπλισμό (switches, routers κτλ), πολύπριζα ασφαλείας και όλα τα μέσα ασφαλούς λειτουργίας του καταναμητή (θερμοστάτης, ανεμιστήρες κτλ).
- Το τηλεφωνικό κέντρο.
- Τον καταναμητή εισόδου του ΟΤΕ.
- Την απαραίτητη υποδομή σε σωληνώσεις, φρεάτια, εσχάρες κτλ για την όδευση των καλωδίων του τηλεπικοινωνιακού φορέα.

7.5.2. Σχεδιασμός του συστήματος

Το σύστημα γενικά θα υποστηρίξει μετάδοση δεδομένων με ταχύτητα 1Gigabit/sec.

Θα τοποθετηθούν μονές λήψεις τύπου RJ45 ή διπλές πρίζες τύπου RJ45 όπου θα απαιτηθεί και η σύνδεση του τηλεφωνικού δικτύου. Η ακριβής θέση των πριζών RJ45 , όπως και των ρευματοδοτών θα οριστεί επί τόπου μετά από υπόδειξη της επίβλεψης. Ο αριθμός επίσης των πριζών RJ45 , όπως και των ρευματοδοτών μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με τις ανάγκες κάθε χώρου.

Στους διάφορους χώρους του κτιρίου, ενδεικτικά, προβλέπονται τα ακόλουθα:

- Γραφεία. Προβλέπονται διπλές λήψεις τύπου RJ45, μίας τηλεφώνου και μιας πληροφορικής, που τοποθετούνται περιμετρικά στους τοίχους ή επί των πλαστικών καναλιών ή/και σε κεφαλές (κουτιά) δαπέδου και σε αντιστοιχία με κάθε θέση ρευματοληψίας. Επιπλέον λήψεις RJ45 αλλά και ρεύματος, προβλέπονται όταν το απαιτεί ο εξοπλισμός (θέσεις printers, κτλ), όπως δείχνεται στα σχέδια και όπου υποδείξει η επίβλεψη.
- Αίθουσες Διδασκαλίας. Προβλέπονται μονές λήψεις τύπου RJ45 πληροφορικής, που τοποθετούνται μια στην έδρα της δασκάλας και μια στην θέση τοποθέτησης του διαδραστικού πίνακα, σε αντιστοιχία με κάθε θέση ρευματοληψίας, όπως δείχνεται στα σχέδια. Θα εγκατασταθεί και μια θέση ρευματοληψίας σε πιο απομακρυσμένο σημείο εντός της αίθουσας για άλλες χρήσεις. Η λήψη του διαδραστικού πίνακα θα μπορεί να μετακινηθεί μέχρι τη θέση της έδρας, χωρίς την τροποποίηση της καλωδίωσης, με απλή μετακίνησή της επί του καναλιού.
- Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων (ΑΠΧ). Προβλέπονται δύο λήψεις τύπου RJ45 πληροφορικής και μίας τηλεφώνου, που τοποθετούνται ενδεικτικά στην θέση τοποθέτησης του ερμαρίου του τοπικού μεγαφωνικού κέντρου, μετά από υπόδειξη της επίβλεψης. Θέσεις ρευματοληψίας τουλάχιστον δύο (με ανεξάρτητη αναχώρηση από τον πίνακα) θα τοποθετηθούν εκεί που θα υπάρχει ο εξοπλισμός της μεγαφωνικής εγκατάστασης, αλλά και σε δυο τουλάχιστον απομακρυσμένα σημεία όπου υποδείξει η επίβλεψη.
- Αίθουσες πληροφορικής. Προβλέπονται μονές λήψεις RJ45 (μία ανά θέση εργασίας υπολογιστή μαζί με δύο λήψεις ρεύματος) για τη μεταφορά δεδομένων, τοποθετημένες σε πλαστικά κανάλια περιμετρικά στους τοίχους. Μονές λήψεις RJ45 προβλέπονται και στη Βιβλιοθήκη, στις θέσεις εργασίας υπολογιστών. Επιπλέον

λήψεις προβλέπονται όταν το απαιτεί ο εξοπλισμός (θέσεις printers, κτλ), όπως δείχνεται στα σχέδια.

- Για την εξυπηρέτηση του κοινού και των επισκεπτών θα προβλεφθεί λήψη για καρτοτηλέφωνο, σε επίκαιρη θέση στο ισόγειο του κτιρίου.
- Για τη σύνδεση των πινάκων ασφαλείας και πυρασφαλείας, θα προβλεφθούν αναμονές, στα αντίστοιχα σημεία.
- Τηλεφωνική λήψη θα υπάρχει στα μηχανοστάσια. Ειδικά στο μηχανοστάσιο του ανελκυστήρα θα υπάρχει μία επιπλέον τηλεφωνική λήψη, για σύνδεση του τηλεφώνου του θαλάμου στο δίκτυο φωνής.
- Απ' ευθείας τηλεφωνική γραμμή προβλέπεται για το κυλικείο.

7.5.3. Κατασκευή δικτύων

Η εγκατάσταση του καλωδιακού δικτύου θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8877 ή το Αμερικανικό πρότυπο EIA-568 σε συνδεσμολογία αστέρα, που δίνει την δυνατότητα εγκατάστασης ανεξάρτητα από το σύστημα πληροφορικής που θα εγκατασταθεί στο κτίριο.

Γενικά, οι συνδέσεις των καλωδίων με τις πρίζες (λήψεις), η αναγνώριση των χρωμάτων και ζευγών των καλωδίων, οι μικτονομήσεις, οι διατάξεις που απαιτούνται εντός των κατανεμητών, οι αποστάσεις μεταξύ κατανεμητών, μεταξύ κατανεμητών και λήψεων, κλπ, θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EIA/TIA-568/569 ή ISO 11801.

Μετά το τέλος της εγκατάστασης, θα γίνουν μετρήσεις και δοκιμές σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατηγορίας 6A (πρότυπο ISO 11801).

Τον έλεγχο για την διαπίστωση της καλής εγκατάστασης και λειτουργίας του όλου δικτύου θα διεξάγει πιστοποιημένος φορέας εξειδικευμένος σε παρόμοιους ελέγχους με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου.

Το εσωτερικό δίκτυο τηλεφώνων/πληροφορικής (data) από τους κατανεμητές μέχρι τις λήψεις θα κατασκευασθεί με καλώδια συνεστραμμένων ζευγών, τύπου UTP 4, "cat. 6A.

Κάθε κατανεμητής θα απέχει από την πιο απομακρυσμένη λήψη που τροφοδοτεί το πολύ 90 m.

Οι γραμμές των δικτύων πληροφορικής/τηλεφώνων, από τους τοπικούς κατανεμητές μέχρι τις αντίστοιχες τερματικές λήψεις, θα είναι συνεχείς.

Οι οδεύσεις των καλωδίων θα γίνονται όπως αναφέρθη στο αντίστοιχο κεφάλαιο.

Ο προτεινόμενος τύπος σχάρας είναι συρμάτινο πλέγμα χωρίς κοφτερές άκρες που μπορεί να τραυματίσουν το καλώδιο κατά την τοποθέτηση.

Οι σχάρες θα είναι γαλβανισμένες σε θερμό λουτρό, σύμφωνα με τα πρότυπα, μετά την διαμόρφωσή τους.

Στις σχάρες καλωδίων τα καλώδια θα πρέπει να δένονται μεταξύ τους, με μέγιστο αριθμό τα 48, χρησιμοποιώντας δεματικά Velcro.

Σε κάθε λήψη τηλεφώνου ή πληροφορικής, τερματίζει ένα καλώδιο UTP των 4 ζευγών. Ο τερματισμός καλωδίων χαλκού θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τη μέθοδο T568-B.

Η όδευση σε σωλήνες θα γίνεται για λιγότερα από 5 καλώδια. Η ακτίνα λυγίσματος της σωλήνας θα πρέπει να είναι τουλάχιστο 6 φορές μεγαλύτερη της διαμέτρου της. Τα λυγίσματα θα πρέπει να είναι ομαλά να μην περιέχουν χτυπήματα ή ασυνέχειες που μπορεί να έχουν επιζήμιες επιπτώσεις για την ακεραιότητα του καλωδίου.

Για να υπάρχει δυνατότητα επανακαλωδίωσης σε κάθε RJ45 πρίζα θα πρέπει να υπάρχει περίσσεια καλωδίου. Αυτή η περίσσεια θα πρέπει να είναι διατεταγμένη σε σχήμα οκτώ (όχι βρόγχο).

Μια επιπρόσθετη περίσσεια (ιδανικά 3 μέτρων) θα πρέπει να υπολογιστεί για την καλωδίωση σε όλα τα ερμάρια με την τεχνική της παράκαμψης στη σχάρα καλωδίων. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος για την παράκαμψη τότε η περίσσεια θα πρέπει να είναι διατεταγμένη σε σχήμα οκτώ.

Η ελάχιστη απόσταση από καλώδια ρεύματος πρέπει να συμμορφώνεται με το ISO/IEC 11801 3rd έκδοση και το ISO/IEC14763-2 και με όλους τους εφαρμοζόμενους κώδικες και κανονισμούς.

Η προτιμώμενη στήριξη του καλωδίου οπτικών ινών είναι σχάρα τύπου πλέγματος. Πρέπει να έχει σχεδιασμό κατάλληλο έτσι ώστε να μην υπάρχουν κοφτερές γωνίες που θα μπορούσαν να τραυματίσουν το καλώδιο κατά την εγκατάσταση. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην ακτίνα καμπυλότητας.

Τουλάχιστο 5 μέτρα οπτικού καλωδίου θα πρέπει να παρέχονται σαν περίσσεια στην περίπτωση πολύτροπων ινών και 10 μέτρα μονότροπης ίνας για να διασφαλίσουν στο μέλλον οποιαδήποτε επανακαλωδίωση.

Το δίκτυο διασύνδεσης καταναμητών κατασκευάζεται από καλώδια:

- Οπτικής ίνας για το δίκτυο δεδομένων
- Καλώδια UTP 4", cat.6A, ως εφεδρικά των οπτικών ινών.
- Πολύζευγα καλώδια UTP25", cat.6, για το δίκτυο τηλεφώνων.

Τα εξωτερικά δίκτυα οδεύουν υπόγεια μέσα σε εύκαμπτους πλαστικούς σωλήνες, δομημένου τοιχώματος HDPE, θλιπτικής αντοχής > 450 N, με ενδιάμεσα στεγανά φρεάτια διέλευσης - έλξης, παράλληλα και σε απόσταση από τα εξωτερικά δίκτυα των ισχυρών ρευμάτων, όπως δείχνεται στα σχέδια.

Η σύνδεση των τηλεφωνικών συσκευών και υπολογιστών με το δίκτυο (πρίζες φωνής - δεδομένων) θα γίνεται με καλώδιο μικτονόμησης (patch cord) δύο άκρων RJ45 - RJ45, κατ. 6A / κλάσης E, κατάλληλου μήκους.

7.5.4. Λήψεις (πρίζες)

Θα χρησιμοποιηθούν πρίζες μίας ή δύο λήψεων, κατά περίπτωση, όπως φαίνεται στα σχέδια και όπως ορίσει η επίβλεψη.

Οι πρίζες θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση χωνευτή, επίτοιχη, επί καναλιού ή επί κεφαλής (κουτιού) δαπέδου και θα διαθέτουν πλήρη γκάμα πριζών ισχυρών και ασθενών ρευμάτων, καθώς, για λόγους ομοιομορφίας, όλες οι πρίζες ισχυρών (schuko) και ασθενών ρευμάτων (voice-data, R-TV-SAT) πρέπει να είναι ίδιας σειράς του ίδιου κατασκευαστή.

Οι λήψεις φωνής(τηλεφώνου) ή δεδομένων θα είναι τύπου RJ45, cat.6A, 8 επαφών/ακροδεκτών εκάστη, όπου θα τερματίζονται και τα 4 ζεύγη του καλωδίου και θα φέρουν συρταρωτό καπάκι προστατευτικό των επαφών και θέση αρίθμησης.

Η σύνδεση των λήψεων θα γίνει κατά το πρότυπο EIA/TIA 568B.

7.5.5. Καταναμητές

Οι καταναμητές δεδομένων και τηλεφώνων του κτιρίου θα είναι μεταλλικοί, τύπου ερμαρίου (RACK 19") κατηγορίας 6a. Ο κεντρικός καταναμητής θα είναι επιδαπέδιος, ενώ οι υπόλοιποι δύνανται να είναι επίτοιχοι, διαστάσεων - χωρητικότητας σύμφωνα με τα σχέδια και την προδιαγραφή EIA-569.

Κάθε ερμάριο τηλεπικοινωνιακού καταναμητή θα χωρίζεται φυσικά σε τρία πεδία (τμήματα):

- Πεδίο οριζόντιας καλωδίωσης
- Πεδίο κατακόρυφης καλωδίωσης φωνής
- Πεδίο κατακόρυφης καλωδίωσης δεδομένων

- Πεδίο ενεργού εξοπλισμού

Κάθε ερμάριο τηλεπικοινωνιακού κατανεμητή διαθέτει αποσπώμενα πλευρικά, διαφανή πόρτα με κλειδαριά ασφαλείας, πολύπριζο ασφαλείας 7-9 πριζών ΣΟΥΚΟ, θερμοστάτη και ανεμιστήρες (ο ένας εφεδρικός, δηλαδή ακόμα κι αν ένας εκ των ανεμιστήρων τεθεί εκτός λειτουργίας, οι υπόλοιποι θα είναι ικανοί να απάγουν την παραγόμενη θερμότητα από τον ενεργό εξοπλισμό που υπάρχει στο ερμάριο). Κάθε αυτοστήρικο ερμάριο θα φέρει επιπλέον φωτιστικό στοιχείο και ρόδες με φρένα, για την ακινητοποίησή του.

Κάθε ερμάριο τηλεπικοινωνιακού κατανεμητή περιλαμβάνει:

- Patch Panels 48 ή 24 Ports
- Οριζόντιους και κατακόρυφους οδηγούς καλωδίων
- Οπτικά Patch Panels 48 ή 24 Ports
- Patch Cords UTP cat.6A, 1 έως 4m
- Οπτικά Patch Cords, 2m
- Splise tray 12 ινών
- Κενά μπλοκ, κλπ
- Πολύπριζο με προστασία από υπερτάσεις, ασφάλεια και διακόπτη ON/OFF
- Ακροδέκτη γείωσης. Το ερμάριο θα πρέπει να γειώνεται σε ένα σημείο του και μέσω από τις στηρίξεις και τις συνδέσεις του εξοπλισμού του να γειώνονται όλα τα στοιχεία εκείνα που προβλέπεται να είναι γειωμένα από τη λειτουργία τους.

Κάθετα στα ερμάρια τα καλώδια θα στηρίζονται με Velcro και μέγιστο αριθμό τα 48. Θα πρέπει να προσεχθεί ώστε τα δεματικά να μην είναι πολύ σφιχτά, για να μη τραυματισθεί το εξωτερικό περίβλημα και προκληθεί ζημιά στα καλώδια. Τα πλαστικά δεματικά καλωδίων δεν είναι αποδεκτά.

Κάθε ερμάριο Κατανεμητή θα έχει εφεδρική χωρητικότητα τουλάχιστον 30%.

Για την εισαγωγή και τη σύνδεση των γραμμών της τηλεφωνικής υπηρεσίας πόλεως, προβλέπεται ένας τηλεφωνικός κατανεμητής (TK-ΟΤΕ), προδιαγραφών ΟΤΕ, 24 ζευγών LSA-PLU, ο οποίος φέρει διπλές διαχωριστικές οριοχωρίδες (Connecting Blocks) για τον τερματισμό και την μικτονόμηση των τηλεφωνικών καλωδίων και τοποθετείται σε προστατευμένο χώρο, στο υπόγειο του κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια. Θα φέρει επίσης ειδική διάταξη για την άνετη σύνδεση με συγκόλληση των αγωγών γειώσεως όλων των συντρεχουσών τηλεφωνικών γραμμών και την απαιτούμενη Προστασίας από Υπερτάσεις και Υπερεντάσεις που μπορεί να προέρχονται από το Δίκτυο Πόλεως, με κατάλληλα φίλτρα για κάθε εισερχόμενη γραμμή, ώστε να διαφυλάσσεται ο εξοπλισμός.

7.5.6. Τηλεφωνικές συσκευές

Σε κάθε τηλεφωνική λήψη θα εγκατασταθεί και μία τηλεφωνική συσκευή η οποία θα είναι επίτοιχη ή επιτραπέζια, ανάλογα με τη θέση στο χώρο και τη χρήση της.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα έχουν πληκτρολόγιο επιλογής και χρώμα ανοικτό γκρι ή μπεζ.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα είναι και ψηφιακές.

Τα καρτοτηλέφωνα θα εγκατασταθούν από τον ΟΤΕ.

7.5.7. Τηλεφωνικό Κέντρο

Σκοπός του τηλεφωνικού κέντρου είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους και με το εθνικό και διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο αλλά και της επικοινωνίας μεταξύ των χώρων που θα οριστούν από την επίβλεψη.

Η τηλεφωνική επικοινωνία θα εξασφαλίζεται είτε αυτόματα, δηλαδή με επιλογή των αριθμών κλήσεως από τους συνδρομητές, είτε με την παρεμβολή τηλεφωνητών.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα είναι αυτόματο, ψηφιακό, δυνατότητας διαχείρισης και γραμμών ISDN, δυναμικότητας 6/24/12 (εξωτερικών γραμμών / εσωτερικών γραμμών / ταυτόχρονης επικοινωνίας), με δυνατότητα επέκτασης στο διπλάσιο.

Οι εξωτερικές γραμμές θα είναι 4 γραμμές πόλης και 2 γραμμές ISDN, δύο διαύλων (καναλιών) εκάστη.

Το κέντρο τοποθετείται στο χώρο του κεντρικού τηλεπικοινωνιακού καταμετρητή.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα παρέχει τη δυνατότητα ενδοεπικοινωνίας, συνδιάλεξης, σύνδεση με εξωτερικές γραμμές κ.λπ.

Το σύνολο των λήψεων συνδέεται με το τηλεφωνικό κέντρο από όπου καθορίζονται τα δικαιώματα χρήσης της λήψης (εσωτερική επικοινωνία μόνο, εσωτερική - αστική, εσωτερική - αστική - υπεραστική επικοινωνία).

Για την απ' ευθείας εκτός κέντρου επικοινωνία μερικές γραμμές που θα υποδείξει η επίβλεψη θα συνδέονται εκτός κέντρου.

Στον χώρο του φύλακα και της γραμματείας θα τοποθετηθεί από μία (1) κονσόλα ή ειδική τηλεφωνική συσκευή με λειτουργίες - δυνατότητες τηλεφωνητή.

7.5.8. Γείωση

Θα πρέπει να υπάρχει μόνο ένα δίκτυο γείωσης, και γι αυτό καμία διαφορά δυναμικού μεταξύ της γείωσης τηλεπικοινωνιών και της ηλεκτρικής γείωσης. Αυτό απαιτεί τη μέγιστη εμπλοκή των μεταλλικών μερών, όπως προσδιορίζεται στο ANSI/EIA/TIA-607-C EN 50310 ή BICSI-607.

Για σκοπούς ασφάλειας, τα δίκτυα γείωσης θα πρέπει να συνάδουν με τους τοπικούς κανονισμούς ή τους εθνικούς για τις γειώσεις (PE).

Ο εργολάβος πρέπει με σωστή δοκιμή να διασφαλίσει τη σωστή σύνδεση γείωσης. Αυτό θα καλύπτει κάθε μεταλλική κατασκευή της εγκατάστασης.

Η κτηριακή γείωση της εγκατάστασης θα διασφαλίζει τη μέγιστη πιθανή διαφορά 1V RMS μεταξύ 2 σημείων σύνδεσης.

7.5.9. Σήμανση και ετικέτες

Η σήμανση δημιουργείται με τη χρήση ειδικού προγράμματος λογισμικού, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι η σήμανση συμμορφώνεται με το πρότυπο ANSI/TIA/EIA 606-C ISO/IEC 14763-2 και ISO/IEC 14763-2-1.

Ετικέτες σήμανσης πρέπει να τοποθετούνται:

- Στις RJ45 πρίζες
- Σε κάθε καλώδιο (οριζοντίου και κατακόρυφου δικτύου) και στις δύο άκρες.
- Στις μετώπες μικτονόμησης
- Στις μετώπες μικτονόμησης οπτικών ινών (συρτάρια οπτικών ινών).

Οι ετικέτες στις πρίζες RJ45 και στις μετώπες μικτονόμησης πρέπει να είναι είτε τυπωμένο χαρτί μέσα στο διαφανές πλαστικό κάλυμμα που έχει σχεδιαστεί για αυτό, είτε χαραγμένο κολλητικό πλαστικό. Το χαρτί συγκόλλησης (τύπου "Brady") δεν θα γίνει αποδεκτό, καθώς μπορεί να αφαιρεθεί εύκολα.

7.5.10. Μέτρηση και Πιστοποίηση καλωδίωσης χαλκού, UTP Cat 6A

Μετά το πέρας της εγκατάστασης του καλωδιακού δικτύου στο κτίριο και αφού γίνουν οι απαραίτητες μικτονομήσεις στους διανομείς και καταμετρητές θα παραδοθεί φάκελος τεκμηρίωσης που θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- Σχέδια των κατόψεων όλων των ορόφων σε ηλεκτρονική μορφή με την αποτύπωση της εγκατεστημένης καλωδιακής υποδομής.

- Αντίστοιχες κατόψεις με την αρίθμηση των τηλεπικοινωνιακών πριζών
- Κάθετα διαγράμματα της καλωδίωσης
- Κωδικοποίηση των λήψεων
- Πίνακες σε ηλεκτρονική μορφή με την αρίθμηση και τη χρήση των λήψεων
- Γραφική αποτύπωση των διανομέων και κατανομών του κτιρίου.

Παράλληλα με την παράδοση του φακέλου τεκμηρίωσης θα τοποθετηθούν σε κάθε διανομέα και κατανομή σχέδια της κάτοψης του συγκεκριμένου ορόφου με την αρίθμηση των λήψεων, σχέδια της κατακόρυφης καλωδίωσης και ο πίνακας με τη χρήση των τηλεπικοινωνιακών λήψεων, ώστε να γίνεται εύκολα η διαχείριση και συντήρηση του καλωδιακού δικτύου.

Η καταγραφή και η σήμανση όλης της καλωδιακής υποδομής θα γίνει με βάση τις οδηγίες του προτύπου ANSI/TIA/EIA 606 για τη διαχείριση της τηλεπικοινωνιακής υποδομής των κτιρίων.

Όσον αφορά τον έλεγχο στο δίκτυο χαλκού, μεταξύ άλλων, πρέπει να επαληθευθούν τα ακόλουθα:

- Περιβαλλοντικοί περιορισμοί.
- Ακτίνα λυγίσματος καλωδίου.
- Μέγιστη αφαίρεση περιβλήματος 25 mm.
- Μήκος αποσυστροφής μικρότερο ή ίσο με 13mm.
- Απουσία μη συζευγμένων παράλληλων συρμάτων.
- Ετικέτες σήμανσης.
- Οι συνδέσεις είναι σωστά φτιαγμένες.
- Η συνέχεια είναι διασφαλισμένη σε όλο το μήκος του καλωδίου.
- Απουσία βραχυκυκλωμάτων.
- Τήρηση μέγιστου μήκους καλωδίωσης.
- Κάθε ζεύγος είναι σωστά μονωμένο σε σχέση με τα άλλα ζεύγη και σε σχέση με τη γη.
- Μετά το πέρας της εγκατάστασης του καλωδιακού δικτύου στο κτίριο και αφού γίνουν οι απαραίτητες μικτονομήσεις στους διανομείς και κατανομήτες θα πραγματοποιηθούν μετρήσεις.

Οι μετρήσεις θα γίνουν για το σύνολο της καλωδιακής εγκατάστασης και για κάθε διαδρομή από σταθμό εργασίας (τηλεπικοινωνιακή πρίζα) έως και τους διανομείς του κτιρίου. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται ότι τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και η εγκατάσταση των υλικών πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στα πρότυπα ANSI/TIA/EIA 568 για την κατηγορία 6A και ISO/IEC 11801 για Class E_A.

Το όργανο που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ότι συμμορφώνεται με το πρότυπο EIA/TIA TSB-67 LEVEL II και να διαθέτει δύο μονάδες για την μέτρηση των χαρακτηριστικών μετάδοσης τόσο από το patch panel προς τη λήψη όσο και αντιστρόφως. Οι μετρήσεις θα γίνουν παρουσία της επίβλεψης του έργου.

Στα αποτελέσματα δοκιμών θα φαίνονται :

- Το όνομα της εταιρίας πιστοποίησης
- Το όνομα του χειριστή
- Την ημερομηνία και ώρα δοκιμής
- Τον τύπο, σειριακό αριθμό και την έκδοση λογισμικού του οργάνου πιστοποίησης
- Τον αριθμό αναγνώρισης (σήμανση) κάθε μόνιμου σύνδεσμου
- Τον τύπο της δοκιμής που πραγματοποιήθηκε
- Το μήκος κάθε μόνιμου συνδέσμου
- Το μήκος κάθε καναλιού
- Τα αποτελέσματα όλων των τεστ (PASS/FAIL)

Οι δοκιμές θα είναι τύπου "Permanent Link" (μόνιμος σύνδεσμος). Οι "Basic Link" ή "Channel" δοκιμές δεν είναι αποδεκτές.

Τα αποτελέσματα κάθε δοκιμής (γραφήματα και τιμές) που δίδονται από τα όργανα μετρήσεων πρέπει να παρέχονται σε ηλεκτρονική μορφή, τόσο σε μορφή PDF όσο και σε μορφή LINKWARE.

Η πιστοποίηση της καλωδίωσης για κάθε τηλεπικοινωνιακή λήψη θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες μετρήσεις:

- Έλεγχος της φυσικής συνέχειας του δικτύου (wire map). Κατά τη μέτρηση αυτή αναγνωρίζονται τα προβλήματα που οφείλονται στους τερματισμένους αγωγούς, βραχυκυκλώματα, ανοικτοκυκλώματα, αναστροφές πολικότητας καθώς και διάσπαση ζευγών κατά τον τερματισμό.
- Έλεγχος συνέχειας και αντιστοιχίας τερματισμών (pin map)
- Μέτρηση αντίστασης βρόγχου, (DC)
- Μέτρηση χωρητικότητας
- Μέτρηση επιπέδου εξασθένησης σήματος (attenuation)
- Μέτρηση παραφωνίας (NEXT)
- Μέτρηση λόγου ACR
- Μήκος καλωδιακής διαδρομής (cable length-TDR). Κατά τη μέτρηση αυτή εντοπίζεται το μήκος για κάθε ζεύγος αγωγών και σε περίπτωση ασυνέχειας ή άλλου προβλήματος δίνεται το μήκος στο οποίο υπάρχει το πρόβλημα.
- Ότι άλλο προβλέπεται από τα πρότυπα.

7.6. ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

7.6.1. Γενικά - Συγκρότηση

Μεγαφωνική εγκατάσταση προβλέπεται στο κεντρικό κτήριο (στους διαδρόμους, τα κλιμακοστάσια και γενικά στους χώρους κυκλοφορίας), στους διαδρόμους του υπογείου, στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων και στο προαύλειο χώρο, για την εξυπηρέτηση των διαφόρων αναγκών σε μουσική και ομιλία (ανακοινώσεις).

Η όλη εγκατάσταση θα εξασφαλίζει ανεξάρτητη λειτουργία κατά περιοχές, με το μοίρασμα των ηχείων σε ζώνες. Οι ζώνες φαίνονται ενδεικτικά στα σχέδια αλλά μπορούν να αλλάξουν με την υπόδειξη της επίβλεψης.

Προβλέπονται δύο (2) χωριστά μεγαφωνικά συστήματα. Το ένα (τοπικό) θα εγκατασταθεί στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων (ΑΠΧ) και θα εξυπηρετεί τις ανάγκες αυτού του χώρου αποκλειστικά, ενώ το άλλο (κεντρικό) θα είναι εγκατεστημένο στο κεντρικό κτήριο και θα εξυπηρετεί όλους του χώρους του σχολείου που προαναφέρθηκαν.

A. ΚΤΙΡΙΟ

Το μεγαφωνικό σύστημα θα είναι κατάλληλο για μετάδοση :

- Μουσικής.
- Εκτάκτων αγγελιών.
- Αγγελιών κινδύνου (EMERGENCY), με αυτόματη εκπομπή προεγγραμμένων μηνυμάτων EMERGENCY, γενικού ενδιαφέροντος, ασφαλείας κλπ.

Το Ηχητικό Κέντρο του κτιρίου τοποθετείται στο χώρο της γραμματείας και περιλαμβάνει:

- Μεταλλικό ικρίωμα (Rack) 19 ιντσών, το οποίο θα είναι βαριάς κατασκευής
- Ενισχυτή τύπου 100V, τεσσάρων τουλάχιστον ζωνών, ο οποίος θα διαθέτει ενσωματωμένο Media Player, Ραδιόφωνο Fm, Usb, Sd, Bluetooth, Chime . Θα έχει επίσης λειτουργίες για Συναγερμό Φωτιάς, Έλεγχο Μπάσα/Πρίμα, Λειτουργία Έκτακτης Ανάγκης Με Μπαταρία 24V η οποία θα περιλαμβάνεται. Ισχύς Καναλιού όχι μικρότερη από @8Ω : 360W

- **2τεμ Μικρόφωνα(δυναμικά) ενσύρματα με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά**

Πολικό Διάγραμμα : Υπερκαρδιοειδές
Frequency Response (Hz) : 40-20000
Ευαισθησία Mv/Pa : 2.5
Maximum Spl (Db) : 144
Output Impedance (Ω) : 580

2τεμ Μικρόφωνα ασύρματα με τους πομπολήπτες

- Δίκτυο καλωδιώσεων με τα απαραίτητα μέσα στήριξης και προστασίας
- DVD Player

Το ηχητικό κέντρο θα συνδέεται με τον πίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου, έτσι ώστε να είναι δυνατή η ενεργοποίηση προεγγεγραμμένου, ψηφιακού μηνύματος ανάγκης και εκπομπής προς όλες τις ζώνες.

B. ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

Το μεγαφωνικό σύστημα του χώρου θα είναι κατάλληλο για μετάδοση Ομιλιών, Μουσικών Εκδηλώσεων, Θεατρικών Παραστάσεων κλπ

Περιλαμβάνει:

- Αυτοενισχυόμενη κονσόλα 8 καναλιών (5 mono, 3 stereo), ισχύος 2 X 450 Watts/4 Ω & 100V. Ενσωματωμένη μονάδες εφέ 32 προγραμμάτων η κάθε μία με δυνατότητα ρύθμισης παραμέτρων ανα εφέ. Phantom power. Equalizer 3 περιοχών σε κάθε κανάλι & master equalizer 7 περιοχών στην έξοδο. Κάθε κανάλι παρέχει 1 έξοδο Aux. Master B out με delay line έως 150ms. Θύρα USB με δυνατότητα αναπαραγωγής αρχείων MP3 και Θύρα USB για εγγραφή σε υπολογιστή. Δυνατότητα επιλογής , από το menu της κονσόλας, φίλτρου LPN με 3 επιλογές (High, Medium, Flat) για την ενίσχυση των χαμηλών συχνοτήτων μαζί με το έπιπλο, πάνω στο οποίο θα τοποθετηθεί ύψους τουλάχιστον 120cm

- **2τεμ Μικρόφωνα(δυναμικά) ενσύρματα με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά**

Πολικό Διάγραμμα : Υπερκαρδιοειδές
Frequency Response (Hz) : 40-20000
Ευαισθησία Mv/Pa : 2.5
Maximum Spl (Db) : 144
Output Impedance (Ω) : 580

2τεμ Μικρόφωνα δυναμικά καρδιοειδή μικρόφωνα ασύρματα με τους πομπολήπτες με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά

Ασύρματο σύστημα plug & play στο ελεύθερο εύρος συχνοτήτων 2.4 GHz

Μέγιστος αριθμός πέντε συστημάτων σε ταυτόχρονη λειτουργία με μέγιστη εμβέλεια 75 μέτρα κάτω από τις κατάλληλες συνθήκες

Ενσωματωμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ιόντων λιθίου που φορτίζονται με συνηθισμένους φορτιστές USB (οι φορτιστές USB δεν περιλαμβάνονται στις συσκευασίες)

Ακροδέκτης φόρτισης USB-C

Μέγιστος χρόνος λειτουργίας 5 ώρες

Οι πομποί διατίθενται σε εκδόσεις plug-on με αρσενικό μεγάλο καρφί ή με θηλυκό XLR και σε εκδόσεις με μικρό stereo θηλυκό καρφί

Οι δέκτες διατίθενται σε εκδόσεις plug-on με αρσενικό μεγάλο καρφί ή με αρσενικό XLR, σε εκδόσεις με μικρό stereo θηλυκό καρφί καθώς επίσης και σε έκδοση με μορφή πεταλιού κιθάρας με θηλυκό μεγάλο καρφί σασί και αρσενικό XLR σασί

Frequency Response (Hz) : 80-18000

- DVD Player
- Δίκτυο καλωδιώσεων με τα απαραίτητα μέσα στήριξης και προστασίας
- Πρίζες σύνδεσης μικροφώνων
- Δύο (2) επιδαπέδιες βάσεις τύπου γερανού για τα μικρόφωνα

7.6.2. Διανομή – Μεγάφωνα

Η κεντρική μεγαφωνική εγκατάσταση έχει χωρισθεί σε τουλάχιστον τρεις ζώνες :

- Ο εξωτερικός χώρος θα καλύπτεται με τρία (3) ηχεία τύπου κόρνας ισχύος 30W.
- Οι λοιποί κοινόχρηστοι χώροι θα καλύπτονται με ηχεία ψευδοροφής, οροφής ή επίτοιχα, ισχύος 10 W.
- Ηχεία ψευδοροφής, οροφής ή επίτοιχα, ισχύος 10 W θα εγκατασταθούν και στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, επιπλέον των ηχείων της τοπικής μεγαφωνικής εγκατάστασης, για την εκπομπή κοινών αγγελιών με το υπόλοιπο κτίριο.
Οι ζώνες φαίνονται ενδεικτικά στα σχέδια, θα καθοριστούν επιτόπου από την επίβλεψη

7.6.3. Ηχεία χώρων

Τα ηχεία που θα χρησιμοποιηθούν στο κτίριο είναι τα παρακάτω:

Στους εξωτερικούς χώρους, μεγάφωνα τύπου κόρνας- παραλληλεπίπεδο χοάνης, κατασκευασμένα από υλικό ABS, σε λευκό χρώμα, με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά

- Ενσωματωμένο μετασχηματιστή 100V,
- Frequency (Hz) : from 120-to 15.000
- Δείκτη προστασίας IP65
- Ισχύς 30W
- Ευαισθησία: 98dB

Στους εσωτερικούς κοινόχρηστους χώρους, ηχεία ψευδοροφής με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά

για τους κοινόχρηστους εσωτερικούς χώρους

- Ενσωματωμένο μετασχηματιστή 100V,
- Frequency (Hz) : from 56-to 20.000
- Ισχύς 10W RMS
- Δυο δρόμων
- Εξωτερικής διαμέτρου 230mm ±5%

- Στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων ηχεία επίτοιχα, (τέσσερα τεμάχια) με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά

Ηχείο 2 δρόμων, 8(ιντσών woofer)+1(ίντσα tweeter), 240W program, 8Ω, 100V & 70V, διασπορά 100°x100°, 45Hz-20kHz (-10dB), 118dB peak, προστασία υπερφόρτωσης, weather resistant,. με σύστημα ανάρτησης-επιτοίχιας τοποθέτησης.

Frequency Range (-10 dB): 45 Hz to 20 kHz

Frequency Response (+/-3 dB): 62Hz - 16 kHz

Power Rating: 240 W Continuous Program (2 hrs)
120 W (480W peak), Continuous Pink Noise (2 hrs) :
90 W (360W peak) Continuous Pink Noise (100 hrs):
Maximum Input Voltage: 27.5 V RMS (2 hrs), 55.0 V peak
Maximum SPL: 112 dB ave. Continuous Pink Noise (118 dB peak)
Sensitivity: 91 dB, 1W/1m (ave. 100 Hz – 10 kHz)
Coverage Angle: 100° x 100°
Directivity Factor (Q): 7.3 (averaged 1kHz – 16kHz)
Directivity Index (DI): 8.3dB (averaged 1kHz – 16kHz)
Nominal Impedance: 8 ohms (THRU setting)
Θα συνοδεύονται από τις βάσεις(4τεμ) για επιδαπέδια χρήση.

7.6.4. Δίκτυα

Τα μεγάφωνα συνδέονται κατά ομάδες (ζώνες), στο αντίστοιχο ηχητικό κέντρο. Ο διαχωρισμός των ζωνών θα γίνει από την επίβλεψη.

Η όδευση των καλωδίων, εντός σπирάλ, θα γίνεται παράλληλα με αυτά των λοιπών ασθενών εγκαταστάσεων, στις προβλεπόμενες σχάρες, επί των οικοδομικών στοιχείων με στηρίγματα καλωδίων πάνω από την ψευδοροφή ή χωνευτά στις τοιχοποιίες κάτω από την ψευδοροφή.

Οι διακλαδώσεις του δικτύου γίνονται με διακλαδωτήρες (αντάπτορες) 1 => 2, στις εσχάρες ή σε κουτιά διακλάδωσης. Τα σημεία εγκατάστασης αυτών θα σημανθούν εφόσον βρίσκονται πάνω από την ψευδοροφή

Καλωδιώσεις σύμφωνα με ΕΤΕΠ 04 – 20 – 02 – 01

Σωληνώσεις εντός κτιρίου σύμφωνα με ΕΤΕΠ 04 – 20 – 01 – 02

7.7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (TV/R)

Για τη λήψη και διανομή επίγειων προγραμμάτων τηλεόρασης και προγραμμάτων ραδιοφωνικών σταθμών FM & AM και μελλοντική λήψη δορυφορικών τηλεοπτικών προγραμμάτων, προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κεντρικής κεραίας λήψης και δικτύου ενίσχυσης και διανομής των ραδιοτηλεοπτικών σημάτων.

Προβλέπεται να εξυπηρετούνται οι παρακάτω χώροι του κτιρίου.

- ΑΠΧ
 - Γραφείο δασκάλων
 - Ιατρείο
 - Γραφείο Δ/ντη
- Τα ακριβή σημεία των λήψεων θα καθοριστούν επί τόπου.

Το σύστημα περιλαμβάνει την εγκατάσταση των παρακάτω :

- Το ενιαίο συγκρότημα ιστού, κεραιών, Μ/Σ προσαρμογής, κεραιομείκτη
- Τον καταμετρητή σήματος και την ενισχυτική διάταξη του συστήματος
- Τον αυτόνομο πολυδιακόπτη (multiswitch)
- Τις λήψεις (σηματοδότες)
- Τα δίκτυα διανομής σήματος (καλώδια και μέσα στήριξης και προστασίας)
- Τα μέσα γείωσης και προστασίας

Το συγκρότημα ιστού - κεραιών τοποθετείται στα δώματα του κτιρίου, σε υψηλό σημείο, το οποίο όμως δε είναι εύκολα ορατό από το ισόγειο (κεντρικά στο δώμα). Η θέση αυτή θα καθοριστεί επί τόπου.

Ο ιστός θα στερεωθεί με τριάδα από ειδικά εξαρτήματα «Ω» στο στηθαίο του δώματος, χωρίς να διαταράξει τη μόνωση του. Ο ιστός θα είναι από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα

και θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και υλικά για τη στερέωση και στήριξη του στο δώμα, όπως και για τη στήριξη των κεραιών, των κεραιομικτών και του λοιπού εξοπλισμού πάνω στον ιστό. Θα φέρει κεραιές λήψης σημάτων VHF–UHF της ελληνικής τηλεόρασης και ραδιοφωνικών σημάτων για τις συχνότητες FM & AM, που μαζί με τον κεραιομεικτη επί του ιστού, αποτελούν ενιαίο σύνολο. Ο ιστός θα γειωθεί στον αγωγό του αλεξικέραυνου, σύμφωνα με τη μελέτη ΣΑΠ, μετά το πέρας των εργασιών. Θα ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την αποφυγή μετάδοσης πιθανού κεραυνικού πλήγματος στο εσωτερικό δίκτυο του κτιρίου.

Η ενισχυτική διάταξη θα εγκατασταθεί εντός μεταλλικού ερμαρίου για επίτοιχη τοποθέτηση μαζί με την τροφοδοτική διάταξη 240V.

Κεραιοδότες (ηρίζες τηλεοπτικού σήματος) ι θα είναι τερματικοί 3 θέσεων (R-TV-SAT), κατάλληλοι για την μελλοντική λήψη δορυφορικών καναλιών. Η τελική θέση και το ύψος από το έδαφος κάθε κεραιοδότη, θα καθορισθεί τελικά από την Επίβλεψη.

Το δίκτυο θα είναι ακτινικό από τον πολυδιακόπτη προς τις λήψεις. Θα κατασκευαστεί με ομοαξονικά θωρακισμένα (μπλενταρισμένα) καλώδια μετάδοσης τηλεοπτικού σήματος, 75Ω, εσωτερικού ή εξωτερικού χώρου ανάλογα, που θα οδεύσουν επί των εσχάρων ασθενών ρευμάτων, ενώ τα κατεβάσματα σε κάθε χώρο θα γίνουν χωνευτά στους τοίχους μέσα σε πλαστικούς σωλήνες ή σε πλαστικά κανάλια, ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης των λήψεων.

Μετά την κατασκευή του δικτύου θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες ρυθμίσεις και μετρήσεις του δικτύου, έτσι ώστε να επιτευχθεί το κατάλληλο σήμα σε όλους τους κεραιοδότες των κτιρίων.

7.8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το σύστημα ασφαλείας σκοπό έχει την προστασία του κτιρίου από κινδύνους διάρρηξης των εξωτερικών στοιχείων του κτιρίου (εξωτερικές πόρτες εισόδου, παράθυρα και υαλοστάσια) κυρίως κατά τις ώρες μη λειτουργίας του εκπαιδευτηρίου.

Για τον σκοπό αυτό θα εγκατασταθεί σύστημα συναγερμού. Το σύστημα ασφαλείας του κτιρίου, καλύπτει όλους τους κλειστούς χώρους του κτιρίου, με έμφαση στα σημεία εύκολης πρόσβασης στο εσωτερικό του.

Η προστασία επιτυγχάνεται με συσκευές ανίχνευσης κίνησης (RADAR) που θα καλύπτουν τους κύριους χώρους και τους διαδρόμους του κτιρίου καθώς και τους άμεσα προσβάσιμους χώρους, όπως η Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων (ΑΠΧ). Ο αριθμός και η θέση των ανιχνευτών θα καθοριστούν σε συνεννόηση με την επίβλεψη.

Το σύστημα θα είναι σημειακής αναγνώρισης, έτσι ώστε να είναι σαφώς καθορισμένο στην κεντρική μονάδα του συστήματος το αισθητήριο (ανιχνευτής κίνησης) που έχει διεγερθεί. Αυτό επιτυγχάνεται με την σύνδεση των αισθητηρίων σε στοιχεία ταυτότητας ζωνών για την σημειακή αναγνώριση αυτών. Ειδικά οι ανιχνευτές κίνησης θα φέρουν ενσωματωμένο στοιχείο ταυτότητας.

Το κέντρο ελέγχου του συστήματος εγκαθίσταται σε κατάλληλο προστατευμένο χώρο (βλέπε σχέδια) και περιλαμβάνει πίνακα με κάρτα σήμανσης εκτυπωτή, κονσόλα χειρισμών και ενδείξεων. Θα συνοδεύεται από οθόνη όπου σε περίπτωση κάποιας ένδειξης συναγερμού θα παρουσιάζεται το ακριβές σημείο *σε μιμικό διάγραμμα κατόψεων*.

Για την ενεργοποίηση του συστήματος προστασίας θα εγκατασταθεί πληκτρολόγιο χειρισμών και ενδείξεων με οθόνη LCD. Πιο συγκεκριμένα, πληκτρολόγιο θα υπάρχει στην κεντρική είσοδο του κτιρίου.

Για την σήμανση συναγερμού προβλέπονται οπτικοακουστικές συσκευές συναγερμού μια εσωτερικά κοντά στην κεντρική είσοδο και δύο εξωτερικά σε εμφανή σημεία της προσόψεως του κτιρίου, χωρίς εύκολη πρόσβαση (μεγάλο ύψος), προς αποφυγή δολιοφθοράς.

Η καλωδίωση θα γίνει με καλώδια συναγερμού, τύπου DAL-DAF με ηλεκτρική θωράκιση, διατομής 6x0,22mm². Το δίκτυο των καλωδιώσεων θα είναι ακτινικό, με κέντρο τον πίνακα του συστήματος και ανάπτυξη προς τις επιμέρους συσκευές (ανίχνευσης, αναγγελίας και χειρισμών).

Το κίτρο θα χωριστεί σε ζώνες. Ο πίνακας θα προγραμματιστεί ώστε να μπορεί να εκτελεί σενάρια λειτουργίας και να ενεργοποιεί κάποιες ζώνες ή και όλες μαζί. Από το χειριστήριο θα γίνεται το κλείδωμα όλου του κτιρίου (γενική όπλιση). Από το ίδιο χειριστήριο θα μπορεί να γίνει η αφόπλιση των ανιχνευτών όλου του συστήματος ή η μερική αφόπλιση, δηλαδή η αφόπλιση των ανιχνευτών που θα ανήκουν σε διαφορετικές ζώνες. Το δίκτυο θα χωριστεί σε ζώνες σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Το κέντρο θα προγραμματιστεί ώστε στον πίνακα (display) του χειριστηρίου να φαίνεται το όνομα του χώρου στον οποίο ο ανιχνευτής έχει ενεργοποιηθεί.

Το κέντρο θα δίνει δικαιώματα πρόσβασης στις λειτουργίες του με διαφορετικούς κωδικούς. Οι κωδικοί αυτοί θα μπορούν να αλλάξουν, ενώ η αρχική απόδοση κωδικών θα γίνει από εξουσιοδοτημένο υπάλληλο του δήμου ή το διευθυντή του σχολείου, ώστε να τους γνωρίζει αυτός και μόνο. Με την παράδοση του συστήματος θα δοθούν και οι κωδικοί συντήρησής του. Οι κωδικοί αυτοί θα δοθούν με πρωτόκολλο παράδοσης στον αρμόδιο υπάλληλο, που θα υποδείξει ο δήμος ή στο διευθυντή του σχολείου.

Εννοείται ότι ο πίνακας θα κρατάει αρχείο συμβάντων, αυτοέλεγχο, αυτοδιαγνωστικά εργαλεία κτλ.

Με την παράδοση του συστήματος θα δοθούν όλα τα τεχνικά εγχειρίδια τα σχετικά με τη συντήρηση, τον προγραμματισμό, τους χειρισμούς και τις τεχνικές δυνατότητες του συστήματος

7.9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ

Για τον έλεγχο της πρόσβασης στο κτήριο προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος θυροτηλεόρασης. Αυτό θα διαθέτει ένα (1) κέντρο ελέγχου με το τροφοδοτικό του, μία (2) εσωτερικές μονάδες, μία στο χώρο του γραφείου των δασκάλων και μία στο γραφείο του διευθυντή και μία (1) εξωτερική μονάδα, στην κεντρική θύρα της περίφραξης του σχολείου.

Η εξωτερική μονάδα αποτελείται από παρακάτω στοιχεία :

- Μπουτονιέρα κλίσης εσωτερικής συσκευής
- Κάμερα χαμηλού φωτισμού
- Μεγάφωνο

Η εξωτερική μονάδα εγκαθίσταται χωνευτή ή επίτοιχη , μέσα σε κατάλληλο στεγανό κουτί, παραπλεύρως της εξώπορτας.

Η κάθε εσωτερική μονάδα θα αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία :

- "Monitor" επίπεδης οθόνης 8 ιντσών «LCD», επιτραπέζιου τύπου, εξοπλισμένο με κινητό θυροτηλέφωνο.

Το σύστημα θυροτηλεόρασης θα είναι πλήρες και θα περιλαμβάνει το κουτί (σασί) της τηλεκάμερας, για χωνευτή τοποθέτηση στην εξώθυρα, με προστατευτικό πλαίσιο ασφάλειας και δύο στοιχεία πηκτρού (ένα εφεδρικό), το τροφοδοτικό 220-24/42 V με μεταλλικό κουτί για επίτοιχη τοποθέτηση και το απαιτούμενο ειδικό καλώδιο

διασύνδεσης των παραπάνω στοιχείων του συστήματος, πλήρως εγκατεστημένα και συνδεδεμένα σε κανονική και πλήρη λειτουργία.

Η καλωδίωση προβλέπεται με καλώδια UTP 4" cat.6 PET για την επικοινωνία και καλώδια ΝΗΜΧΗ 2G2.5 για την ηλεκτρική κλειδαριά ή όπως ορίζει ο κατασκευαστής.

8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

8.1.Κανονισμοί - Βιβλιογραφία

Οι ανελκυστήρες θα μελετηθούν και εγκατασταθούν σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω κανονισμών:

α) Πρότυπο EN 81-20 / 2014 (2015): Safety rules for the construction and installation of lifts — Lifts for the transport of persons and goods

Part 20: Passenger and goods passenger lifts

β) Πρότυπο EN 81-50 / 2014: Safety rules for the construction and installation of lifts — Examinations and tests

Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components

γ) Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΕΣΕΔΠ/65826/699/2020 (ΦΕΚ 2998/Β` 20.7.2020) - Τεχνικές οδηγίες προσαρμογής υφιστάμενων κτιρίων και υποδομών για την προσβασιμότητα αυτών σε άτομα με αναπηρία και εμποδιζόμενα άτομα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία

δ) Υ.Α. 68781/2019 (ΦΕΚ 2760/Β` 3.7.2019) - Τροποποίηση της Φ.Α/9.2/Οικ.28425/1245/22.12.2008 (Β` 2604) κοινής υπουργικής απόφασης "Συμπλήρωση διατάξεων σχετικά με την εγκατάσταση, λειτουργία, συντήρηση και ασφάλεια των ανελκυστήρων"

ε) Εγκ. οικ. 22451/70/Φ.9.2/2017 (ΦΕΚ /-- 22.2.2017)

Διατάξεις σχετικά με τους ανελκυστήρες – Αρμοδιότητες Δήμων και Περιφερειών

στ) Υ.Α. 39507/167/Φ.9.2/2016 (ΦΕΚ 1047/Β` 13.4.2016) - Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2014/33/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τους ανελκυστήρες και τα κατασκευαστικά στοιχεία ασφάλειας για ανελκυστήρες

ζ) EN 12015

η) EN 12016

θ) EN 60204

8.2.Ηλεκτροκίνητος Ανελκυστήρας Ατόμων χωρίς μηχανοστάσιο

Προβλέπεται η εγκατάσταση ηλεκτροκίνητου ανελκυστήρα ατόμων χωρίς μηχανοστάσιο σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς που θα καλύπτει τις απαιτήσεις ασφάλειας ατόμων με ειδικές ανάγκες.

- Αριθμός ατόμων 8.
- Αριθμός στάσεων όσα και τα επίπεδα του κτιρίου, με το υπόγειο, με δυνατότητα απομόνωσης του υπογείου.
- Πόρτες φρέατος και θαλάμου αυτόματες, συρόμενες κεντρικού ανοίγματος, πλάτους τουλάχιστον 0,90 m, με φωτοκύτταρο ελέγχου κλεισίματος.
- Χειρισμός δια κομβίων επιλογής ανόδου-καθόδου.
- Σήμανση στην κομβιοδόχη θαλάμου με φωτεινό και ηχητικό σήμα υπερφόρτισης, φωτεινά σήματα λήψης εντολής, θέσης και πορείας θαλάμου, διακόπτη ανοίγματος - κλεισίματος θυρών και διακόπτη εξαεριστήρα, ενώ στις εξωτερικές κομβιοδόχες δείκτες λήψης εντολής, δείκτες θέσης θαλάμου με βέλη άφιξης και προσεχούς πορείας.

Η εγκατάσταση του ανελκυστήρα θα είναι σύμφωνη με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 81.1 ή EN81.2.

Μετά την πλήρη εγκατάσταση του ανελκυστήρα θα γίνουν οι απαραίτητες δοκιμές:

- Δοκιμή ηλεκτρικού δικτύου, σύμφωνα με τους κανονισμούς.
- Έλεγχος της αθόρυβης λειτουργίας των κάθε είδους μηχανισμών και της μη μετάδοσης κραδασμών.
- Έλεγχος του συστήματος προμανδάλωσης.
- Όταν μια οποιαδήποτε θύρα του φρέατος είναι ανοιχτή, ο ανελκυστήρας πρέπει να μη λειτουργεί και εάν ο θάλαμος δεν έχει σταματήσει πίσω από τη θύρα αυτή δεν πρέπει να ανοίγει.
- Έλεγχος μη υπερθέρμανσης του κινητήρα σε συνεχή λειτουργία, τουλάχιστον επί δίκωρο, με χειρισμό από μέσα του συντηρητή εργολήπτη.
- Έλεγχος της ταχύτητας λειτουργίας, χρονομετρώντας μεταξύ δύο σημείων της διαδρομής του ανελκυστήρα που φέρει όλο το ωφέλιμο βάρος (φορτίο) του.
- Έλεγχος όλων των διακοπών εργασίας.
- Έλεγχος της ομαλής επιταχύνσεως του θαλάμου κατά την εκκίνηση και της ομαλής επιβραδύνσεως κατά τη στάση.

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ

9.1. Εισαγωγή

Από τον Απρίλιο του 2019, με τη νέα υπουργική απόφαση, σε φωτοβολταϊκά ενεργειακού συμψηφισμού (net-metering), δίδεται η δυνατότητα αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες βαθιάς εκφόρτισης. Ένα φωτοβολταϊκό συμψηφισμού net metering με μπαταρίες είναι ένα σύστημα αυτοπαραγωγής (net metering) με την προσθήκη συσσωρευτών, οι οποίοι αποθηκεύουν κατά τη διάρκεια της ημέρας την πλεονάζουσα ενέργεια του φωτοβολταϊκού (μειώνοντας την εγχεόμενη ενέργεια στο δίκτυο) αποδίδοντάς την πίσω κατά τις νυχτερινές ή συννεφιασμένες - βροχερές ώρες (μειώνοντας έτσι την απορροφώμενη ενέργεια από το δίκτυο). Η λειτουργία αυτή μειώνει την επιστρεφόμενη ενέργεια στο δίκτυο κατά την ημέρα, μειώνοντας και το κόστος χρήση δικτύου αναλογικά (ρυθμιζόμενες χρεώσεις.), ενώ κυρίως βοηθάει το Δημόσιο Δίκτυο να είναι πιο ευσταθές.

Τα συστήματα net metering με μπαταρία δεν είναι αυτόνομα φωτοβολταϊκά, δηλαδή δεν δίνουν αυτονομία σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Μπορούν να δώσουν μόνο μία μονοφασική γραμμή back-up για κρίσιμα φορτία. Συνεπώς δεν επιλέγουμε Net Metering με μπαταρία για να έχουμε πλήρη ανεξαρτησία αλλά για οικονομικότερη λειτουργία και μερική ασφάλεια σε βασικά φορτία.

Σύμφωνα με την παραπάνω νομοθεσία και με τις υποδείξεις της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Κατερίνης θα εγκατασταθεί στο δώμα του κτηρίου ένα σύστημα φωτοβολταϊκών συνολικής ισχύος 20,00kWp με σύστημα μπαταριών 20,00kW. Για την διαστασιολόγηση του μεγέθους του φωτοβολταϊκού συστήματος ελήφθησαν υπόψη οι ετήσιες ανάγκες σε ηλεκτρικά φορτία του κτηρίου.

9.2. Γενικά

Για την υλοποίηση της σύνδεσης του φωτοβολταϊκού συστήματος με ενεργειακό συμψηφισμό (net-metering) στο δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ απαιτείται αφενός η καταγραφή της απορροφημένης και εγχεόμενης από και προς το δίκτυο ενέργειας μέσω ενός μετρητή (εφεξής Μετρητής 2) διπλής κατεύθυνσης - καταγραφής (εισερχόμενης και εξερχόμενης ενέργειας) και αφετέρου η καταγραφή της παραγόμενης από το φωτοβολταϊκό σύστημα ενέργειας μέσω ενός πιστοποιημένου δεύτερου μετρητή (εφεξής Μετρητής 1).

Το φωτοβολταϊκό σύστημα δεν συνδέεται στον γενικό πίνακα διανομής (Γ.Π.Δ.) του κτηρίου, αλλά σε σημείο στα ανάντη αυτού, εις τρόπον ώστε η τροφοδότηση του γενικού πίνακα κατανάλωσης να γίνεται κατά την ίδια φορά από το δίκτυο και από το φωτοβολταϊκό σύστημα. Η σύνδεσή του υλοποιείται μέσω κιβωτίου διακλάδωσης (ΚΔ) που τοποθετείται στην γραμμή πίνακα-μετρητή πριν τον Γ.Π.Δ., πλησίον στον μετρητή που βρίσκεται στο όριο δικτύου/χρήστη (Μετρητής 2). Ταυτόχρονα, ο αυτοπαραγωγός εγκαθιστά διάταξη ασφαλούς απομόνωσης (απόζευξης) πλησίον του ΚΔ προς την πλευρά της παραγωγής, ώστε να είναι δυνατή η πλήρης απομόνωση της παραγωγής από το δίκτυο και η παράλληλη απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων κατανάλωσης του αυτοπαραγωγού σε περιπτώσεις συντήρησης του κλάδου παραγωγής.

Η μετρητική διάταξη παραγωγής (Μετρητής 1) εγκαθίσταται κατά κανόνα ακριβώς δίπλα του Μετρητή 2 και σε σημείο ελεύθερα και αυτοδυνάμως προσβάσιμο από το τεχνικό προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ.

Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα:

- 36 φωτοβολταϊκά πλαίσια 550Wp, τεχνολογίας μισών κελιών

- Υβριδικό αντιστροφέα διασυνδεδεμένος on-grid 20kW
- Σύστημα μπαταριών ιόντων λιθίου 20kWh
- Ηλεκτρολογικό υλικό (DC πίνακας, AC πίνακας, ασφάλειες μπαταριών, καλώδια, σχάρες, κ.λπ.)
- Το σύστημα καταγραφής κλιματολογικών και ενεργειακών δεδομένων
- Βάσεις στήριξης με προφίλ αλουμινίου
- Αντικεραυνική προστασία – γειώσεις

9.3.Φωτοβολταϊκά Πλαίσια

Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα είναι τύπου κρυσταλλικού πυριτίου (μονοκρυσταλλικά) με περιμετρικό περίβλημα προστασίας από κράμα αλουμινίου. Η ονομαστική ισχύς κάθε φωτοβολταϊκής γεννήτριας θα είναι τουλάχιστον 550kWp. Η συνολική ονομαστική ισχύς θα είναι ίση με 19,80 kWp (36 φωτοβολταϊκά πλαίσια) με απόκλιση ως $\pm 1\%$.

Τα Φ/Β πλαίσια θα είναι κατασκευής σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας και θα φέρουν τις αντίστοιχες πιστοποιήσεις κατά IEC 61215, IEC 61730-1, IEC 61730-2, IEC 62716, IEC61701. Θα πρέπει να έχουν ονομαστικό βαθμό απόδοσης ίσο ή μεγαλύτερο από 21%. Οι μηχανικές αντοχές των Φ/Β πλαισίων να είναι εξαιρετικά υψηλές με αντοχή στα 5.400Pa και το περιμετρικό περίβλημα προστασίας τους να κατασκευάζεται από κράμα αλουμινίου. Να είναι εξαιρετικής ποιότητας κατασκευής ως προς την προστασία έναντι υγρασίας και συγκεκριμένα κλάσης IP67.

Τα Φ/Β πλαίσια θα είναι όλα της ίδιας ονομαστικής ισχύος η οποία θα είναι ίση με 550Wp/πλαίσιο τουλάχιστον, θα έχουν όλα την ίδια χρωματική απόχρωση και θα έχουν όλα ακριβώς τις ίδιες γεωμετρικές διαστάσεις. Οι ακροδέκτες του κάθε πλαισίου θα είναι τύπου MC4.

Οι εγγυήσεις που θα συνοδεύουν τα πλαίσια θα είναι:

- a. 12 ετή εγγύηση κατασκευής και
- b. 25 ετή εγγύησης απόδοσης ώστε στα 25 έτη η πτώση της απόδοσής να μην υπερβεί το 20% της αρχικής.

Τα Φ/Β πλαίσια θα διαθέτουν:

- a. "Declaration of conformity CE" του κατασκευαστή σύμφωνα με την οδηγία 2014/35 EU "Low Voltage Directive".
- b. Διόδους παράκαμψης (by-pass diodes).
- c. Αντοχή σε αλατονέφωση με υποβολή της σχετικής δήλωσης συμμόρφωσης με το IEC 61701.
- d. Αντοχή σε αμμωνιακή διάβρωση με υποβολή της σχετικής δήλωσης συμμόρφωσης με το IEC 62716.

Τεχνικά χαρακτηριστικά Φ/Β πλαισίων (ενδ. Τύπου Solar Schutten STM6-380/72 ή ισοδύναμο) :

- Ονομαστική ισχύς: 550Wp - τεχνολογία μισών κελιών
- Ονομαστική τάση ανοικτού κυκλώματος: 50.70V
- Ρεύμα βραχυκυκλώματος: 13.81A
- Σημείο λειτουργίας μέγιστης απόδοσης: 42.02V/13.09A
- Διαστάσεις: 2278×1134×35mm, 27.5 kg

Τα ανωτέρω τεχνικά χαρακτηριστικά είναι ενδεικτικά. Σε περίπτωση χρήσης εναλλακτικών υλικών, αυτά τελούν υπό την έγκριση της Επібλεψης. Η όλη κατασκευή του φωτοβολταϊκού πλαισίου θα είναι ειδικά σχεδιασμένη για υψηλή αντοχή σε

μηχανικές καταπονήσεις και εγκατάσταση σε περιβάλλον δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών.

Η ετήσια παραγωγή του φωτοβολταϊκού πάνελ κυμαίνεται στις 1.527kWh/kWp (κιλοβατώρες ανά εγκατεστημένο κιλοβάτ).

Ενδεικτικού τύπου : SHARP NU-JD550 (07/2022) ή ισοδύναμο

9.4.Υβριδικός Αντιστροφέας Ισχύος (INVERTER)

Το συνεχές ρεύμα (DC) που παράγεται από το φωτοβολταϊκό σύστημα, θα μετατρέπεται σε εναλλασσόμενο (AC) ρεύμα 380 V στον υβριδικό αντιστροφέα ισχύος (inverter) του συστήματος.

Ο υβριδικός αντιστροφέας για συστήματα net metering με μπαταρία επιτελεί όλες τις λειτουργίες ενός κοινού inverter net metering με την διαφορά ότι μπορεί να διοχετεύσει την πλεονάζουσα ενέργεια σε μπαταρία και να την αποδώσει στο φορτίο όταν δεν υπάρχει ηλιοφάνεια. Συγκεκριμένα, σε περίπτωση έλλειψης ηλιοφάνειας πρώτα θα τροφοδοτεί τα φορτία κτιρίου από την μπαταρία και όταν η μπαταρία φτάσει σε συγκεκριμένο ποσοστό εκφόρτισης, θα διασυνδέει το δίκτυο.

Ο αντιστροφέας θα πρέπει να είναι τριφασικός, τύπου στοιχειοσειράς (string inverter) μέγιστης ισχύος εξόδου 20kW και να μπορεί να δεχθεί το σύνολο της ισχύος των φωτοβολταϊκών πλαισίων καθώς και να καλύψουν το σύνολο της ονομαστικής ισχύος ως ισχύ AC εξόδου.

Θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες από το ΔΕΔΔΗΕ πιστοποιήσεις για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του στο ηλεκτρικό δίκτυο και θα είναι πλήρως συμβατός με τους σχετικούς κανονισμούς.

Θα έχει ενσωματωμένες όλες τις διατάξεις ηλεκτρονόμων ορίου τάσης, ορίου συχνότητας, ασυμμετρίας τάσης και υπερέντασης ενώ υποχρεωτικά θα διαθέτει προστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης κάτι που σημαίνει ότι θα διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία τους σε περίπτωση διακοπής του δικτύου ΔΕΔΔΗΕ.

Επιπλέον:

Θα διαθέτουν πιστοποίηση κατά DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC61727.VDE-AR-N4105.

Θα διαθέτει πιστοποίηση IP 65 κατ' ελάχιστον για εξωτερική τοποθέτηση (υπαίθρια εγκατάσταση). Ο βαθμός απόδοσής του θα είναι κατ' ελάχιστον 98%.

Η συνολική ισχύς της εγκατάστασης να είναι τουλάχιστον στο ελάχιστο όριο των 19,80 Wp (μέγιστη ονομαστική ισχύς του φωτοβολταϊκού συστήματος).

Θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα επικοινωνίας μέσω Ethernet και να συνοδεύεται από εργοστασιακή εγγύηση προϊόντος τουλάχιστον 5 ετών με δυνατότητα επέκτασης αυτής.

Ενδεικτικού τύπου : GOODWE ET 20KW ή ισοδύναμο

9.5.Μπαταρία λιθίου υψηλής τάσης (High Voltage)

Η μπαταρία(ή συστοιχία μπαταριών) λιθίου υψηλής τάσης (High Voltage) συνολικής χωρητικότητας όχι μικρότερης από 20kWh για τριφασική σύνδεση, θα έχει modular δομή και εύκολη επεκτασιμότητα, με δυνατότητα να παραλληλιστούν ώστε να επιτευχθούν ακόμη μεγαλύτερες χωρητικότητες. Θα έχει 10 χρόνια εγγύηση και υψηλή απόδοση στην φόρτιση και στην αποφόρτιση (4-6000κύκλους για 80% βάθος εκφόρτισης).

Ενδεικτικού τύπου : GOODWE HV LYNX 20kWh ή ισοδύναμου

9.6.Πίνακες – λοιπό ηλεκτρολογικό υλικό

θα περιλαμβάνονται ένας πίνακας DC, ένας πίνακας με το μέσο απομόνωσης, ο πίνακας AC, το κυτίο του μετρητή με το μετρητή ενέργειας με μόντεμ τηλεμετρίας, και τον μετρητή εισερχόμενης και εξερχόμενης ενέργειας.

Οι Πίνακες θα είναι πολυεστερικοί ή μεταλλικοί βαρέως τύπου. Ο βαθμός προστασίας θα είναι IP 65 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529. Ο βαθμός αντοχής σε μηχανική καταπόνηση σύμφωνα με το IEC 62262, θα είναι IK10. Το κιβώτιο θα είναι πλήρως συμμορφωμένο με το πρότυπο IEC 62208. Η μονωτική αντοχή του κάθε κιβωτίου θα είναι 5000V, η θερμοκρασία λειτουργίας από -50oC έως +150oC, η αντοχή σε φωτιά είναι 960oC για 30s, ενώ θα έχει εξαιρετική αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τα διαβρωτικά μέσα. Στην κάτω πλευρά θα υπάρχουν στυπιοθλίπτες IP68 για την εξασφάλιση της στεγανής εισόδου όλων των καλωδίων μέσα στον πίνακα.

Πίνακας συνεχούς ρεύματος DC:

Θα χρησιμοποιηθεί ο κατάλληλος πίνακας συνεχούς ρεύματος DC που θα λειτουργεί τοπικά στον αντιστροφέα. Θα δέχεται και θα ασφαλίζει πλήρως τις φωτοβολταϊκές συστοιχίες (strings) οι οποίες θα αναχωρούν για τις εισόδους του αντιστροφέα.

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του πίνακα είναι:

- Για εξωτερική τοποθέτηση IP65
- Προστασία γραμμής με χρήση κατάλληλων και πιστοποιημένων ασφαλειών σταθερού ρεύματος (DC)
- Προστασία της εισόδου του αντιστροφέα από βραχυκύκλωμα
- Προστασία από το φαινόμενο του ανάστροφου ρεύματος από τις εισερχόμενες φωτοβολταϊκές συστοιχίες
- Αντικεραυνική προστασία της εισόδου του αντιστροφέα.

Πίνακας εναλλασσόμενου ρεύματος AC:

Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του πίνακα είναι:

- Για εξωτερική τοποθέτηση IP65
- Προστασία γραμμής με χρήση κατάλληλων και πιστοποιημένων ασφαλειών εναλλασσόμενου ρεύματος (AC)
- Προστασία της εξόδου του αντιστροφέα από βραχυκύκλωμα
- Αντικεραυνική προστασία της εξόδου του αντιστροφέα
- Ισοδυναμική σύνδεση με την περιμετρική γείωση
- Δυνατότητα διακοπής σε περίπτωση βραχυκυκλώματος στην πλευρά της ΔΕΗ
- Αντικεραυνική προστασία της διασύνδεσης με την ΔΕΗ
- Μετρητικό πολυόργανο για άμεση μέτρηση βασικών μεγεθών όπως ρεύμα, τάση, συχνότητα, κ.α.

Ο πίνακας απομόνωσης φωτοβολταϊκής εγκαταστάσεις θα περιέχει το 4P διακόπτη που θα παρέχει προστασία υπερέντασης - βραχυκυκλώματος ενώ η ονομαστική του ένταση θα είναι σύμφωνη με την ονομαστική ένταση του Φ/Β σταθμού.

9.7 Καλωδιώσεις – Συνδεσμολογία

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα είναι συνδεδεμένα σε σειρά ανά ομάδες (Strings). Τα καλώδια συνεχούς ρεύματος θα είναι κατάλληλα για Φ/Β Συστήματα (Solar cables). Συγκεκριμένα ο τύπος και η διατομή των καλωδίων DC είναι : Solar cable 1 x 10mm².

9.8 Αντικεραυνικές Διατάξεις

Για την αντικεραυνική προστασία του αντιστροφέα στην είσοδο και την έξοδό του θα τοποθετηθούν αντικεραυνικές διατάξεις σύμφωνα με όσα ορίζονται στους Κανονισμούς και τα Πρότυπα EN 50164-1, EN 50164-2, IEC 61024-1, DIN 57185 / VDE0185.

9.9 Σύστημα Στήριξης

Τα Φ/Β πλαίσια θα τοποθετηθούν επί μεταλλικής βάσης στερεωμένης καταλλήλως στην στέγη. Το σύστημα στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων στο δώμα του σχολείου θα αποτελείται από σταθερές μεταλλικές βάσεις από προφίλ κράματος αλουμινίου υψηλής ανθεκτικότητας σε διάβρωση. Το σύστημα θα έχει τέτοια διάταξη ώστε να εφαρμόζουν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, τα οποία στερεώνονται με ασφάλεια μέσω κατάλληλων ειδικών τεμαχίων, με σύσφιξη σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Η στερέωση της όλης κατασκευής στο υφιστάμενο δώμα γίνεται μέσω ειδικών τεμαχίων αγκύρια που εξασφαλίζουν στεγάνωση και προστασία της υφιστάμενης κατασκευής.

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην προστασία της μόνωσης του δώματος που θα τοποθετηθεί το Φ/Β σύστημα.

10. Αντικεραυνική προστασία κτιρίου

10.1 Περιγραφή Αντικειμένου

Θα πραγματοποιηθεί η εγκατάσταση Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) η οποία θα διασφαλίζει την προστασία του εξοπλισμού, αλλά και γενικότερα του κτιρίου από πλήγματα κεραυνών.

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν να είναι σύμφωνα με τις αντίστοιχες ισχύουσες πρότυπες Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ): ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00:2009 «Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας» και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00:2009 «Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας», καθώς και τα πρότυπα ΕΛΟΤ1412:1997, ΕΛΟΤ 1197:2002, EN/IEC 62561-1, EN/IEC 62561-2, EN/IEC 62561-3, EN/IEC 62561-4, EN/IEC 62561-5, EN/IEC 62561-6, EN/IEC 62561-7, EN 62305-1, EN 62305-2, EN 62305-3 και EN62305-4.

Προκειμένου να καθοριστεί ο τρόπος κατασκευής του συλλεκτηρίου συστήματος (αποστάσεις αγωγών καθόδου μέγεθος βρόχων κλπ), ο ανάδοχος θα καταθέσει προς έγκριση μελέτη από την οποία θα προκύπτει η στάθμη προστασίας του ΣΑΠ. Στη μελέτη θα ληφθεί υπόψη η προστασία των φωτοβολταϊκών πάνελ καθώς και όλου του εξοπλισμού που θα τοποθετηθεί στο δώμα.

Θα δοθεί ιδιαίτερη στην επίτευξη της απαιτούμενης τιμής αντίστασης της γείωσης του ΣΑΠ η οποία δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 10Ω. Εάν δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί η τιμή των 10Ω, τότε πρέπει σε κάθε κάθοδο να αντιστοιχεί μια διάταξη γείωσης τύπου A, ισοδύναμου μήκους ηλεκτροδίων ίσου με τουλάχιστον την τιμή που ορίζεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ EN62305-3, λαμβάνοντας υπόψη την ειδική αντίσταση του εδάφους. Η διάταξη γείωσης να περιλαμβάνει οριζόντια ή κατακόρυφα ηλεκτρόδια γείωσης

συνδεδεμένα σε κάθε αγωγό καθόδου. Η διάταξη της γείωσης να παρουσιάζει αντοχή σε διάβρωση, να πραγματοποιηθεί με ηλεκτρολυτικά επιχαλκωμένα χαλύβδινα

ηλεκτρόδια γείωσης μορφής ράβδου ελάχιστης διατομής Φ14, ελάχιστου μήκους ένα μέτρο και πενήντα εκατοστά (1,50m) και ελάχιστου πάχους επιχάλκωσης 250μm.

Σε κάθε αγωγό καθόδου και σε απόσταση μικρότερη από τα δυο μέτρα από το έδαφος θα υπάρχει λυομενος σύνδεσμος. Επιπλέον στο τέλος κάθε καθόδου θα υπάρχει φρεάτιο με το ένδειξη της αντικεραυνικής προστασίας.

Το συλλεκτήριο πλέγμα να αποτελείται από αγωγούς στρογγυλούς χαλύβδινους θερμά επιψευδαργυρωμένους (St/tZn) διαμέτρου Φ8mm, κατά το δυνατόν συνεχείς χωρίς ενώσεις. Η επιφάνεια της επιψευδαργύρωσης να είναι λεία και συνεχής με ελάχιστο πάχος επικάλυψης 50μm. Τα στηρίγματα να μην προκαλούν φθορά/αλλοιώσεις στο δώμα. Τα στηρίγματα να είναι κατασκευασμένα από υλικό ανθεκτικό στην ηλιακή ακτινοβολία και στον παγετό. Κατά την τοποθέτησή τους να αποφευχθεί η διάτρηση της μόνωσης. Σε όποιο σημείο απαιτείται να γίνει διάτρηση να πραγματοποιηθεί αποκατάσταση της στεγανότητας. Όπου απαιτούνται ενώσεις των χαλύβδινων αγωγών μεταξύ τους, αυτές να πραγματοποιούνται με κατάλληλα χαλύβδινους θερμά επιψευδαργυρωμένους συνδέσμους. Όταν απαιτείται διασταύρωση συλλεκτήριων αγωγών ή συλλεκτήριων αγωγών και αγωγών καθόδου, αυτή να πραγματοποιείται με ειδικούς σφικτήρες διασταυρώσεως, κατασκευασμένους από χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα ελάσματα, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα.

Κάθε είκοσι μέτρα (20m) μήκος του συλλεκτήριου αγωγού, σε διασταυρώσεις αγωγών, καθώς και στους αρμούς να περιλαμβάνονται εξαρτήματα απορρόφησης συστολών-διαστολών, με σκοπό την αποτροπή εφαρμογής δυνάμεων στον συλλεκτήριο αγωγό και την αποφυγή θραύσης του στηρίγματος της μόνωσης λόγω της δύναμης η οποία ασκείται επί των στηριγμάτων και των σημείων στήριξης αυτών. Πρόκειται για συστολοδιαστολικό για σύνδεση αγωγών Φ8-10, χαλύβδινο θερμά επιψευδαργυρωμένο, δύο ακροδεκτών μήκους 400mm (χωρίς τον σύνδεσμο των άκρων)

Οι αγωγοί καθόδου να είναι συμπαγείς στρογγυλοί χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι ελάχιστης διατομής 50mm² διαμέτρου Φ8mm με επιφάνεια επιψευδαργύρωσης λεία και συνεχής με ελάχιστο πάχος 50μm. Οι αποστάσεις από πόρτες, παράθυρα και λοιπά ανοίγματα να ακολουθούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ 1197-Ε2:2002

Τα ενσωματούμενα κύρια υλικά να έχουν υποστεί έλεγχο και να συνοδεύονται με δελτία αποτελεσμάτων δοκιμών σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων σειράς IEC/EN 62561

11. ΥΔΡΕΥΣΗ

11.1 Περιγραφή Αντικειμένου

Η εγκατάσταση του συστήματος ύδρευσης έχει σαν σκοπό να εξασφαλίσει την παροχή ποσίου νερού καλύπτοντας έτσι τις απαιτήσεις των διάφορων χώρων εντός και εκτός του σχολείου(αύλειος χώρος).

Ο κεντρικός σωλήνας παροχής θα ξεκινάει από το δίκτυο της ΔΕΥΑΚ και μέσω υπόγειου δικτύου, καταλήγει στο υπόγειο του κτιρίου όπου και θα κατασκευαστεί ο συλλέκτης ύδρευσης του κτιρίου από σωλήνα πολυπροπυλένιο PP-R διαμέτρου DN50.

Ο συλλέκτης θα έχει επτά αναχωρήσεις,

α) Μια παροχή διαμέτρου DN 20 στο υπόγειο που θα καταλήγει σε μια βρύση σε σημείο που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία

β) Μια παροχή διαμέτρου DN 32 για τις ανάγκες του ισογείου (WC και κυλικείο)

γ) Μια παροχή διαμέτρου DN 32 για τις ανάγκες του ορόφου (WC και εστιατόριο)

δ) Μια παροχή διαμέτρου DN 50 για την πλήρωση της δεξαμενής του δικτύου πυροπροστασίας

ε) Μια παροχή διαμέτρου DN 40 για τις ανάγκες του συστήματος άρδευσης

στ) Μια παροχή διαμέτρου DN 25 για τις εξωτερικές βρύσες

ζ) Μια παροχή διαμέτρου DN 20 για τη βρύση που θα τοποθετηθεί στο δώμα

Οι σωληνώσεις θα οδεύουν επιδαπέδια και μέσα στους τοίχους του κτιρίου. Στα σχέδια φαίνεται η ενδεικτική διαδρομή που θα ακολουθήσουν οι αγωγοί ύδρευσης. Η ακριβής τους θέση θα καθοριστεί από την επίβλεψη.

Όλες οι σωληνώσεις του δικτύου ύδρευσης θα είναι από πολυπροπυλένιο PP-R. Σε περιπτώσεις που υπάρχουν σωλήνες σε εξωτερικό χώρο αυτές θα πρέπει να μονωθούν.

Ζεστό νερό χρήσης θα υπάρχει στο κυλικείο και στο εστιατόριο. Η παραγωγή του ζεστού νερού χρήσης θα γίνεται τοπικά από ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες όποτε αυτό κριθεί αναγκαίο.

12. Αποχέτευση

12.1 Περιγραφή Αντικειμένου

Η εγκατάσταση του συστήματος αποχέτευσης έχει σαν σκοπό τη απομάκρυνση των λυμάτων από του διάφορους χώρους (WC, κυλικείο, εστιατόριο,) του κτιρίου. Οι σωληνώσεις θα οδεύουν επιδαπέδια και μέσα στους τοίχους του κτιρίου. Στα σχέδια φαίνεται η ενδεικτική διαδρομή που θα ακολουθήσουν οι αγωγοί αποχέτευσης. Η ακριβής τους θέση θα καθοριστεί από την επίβλεψη.

Όλες οι σωληνώσεις του δικτύου αποχέτευσης θα είναι από PVC-U. και ορισμένες από πολυπροπυλένιο PP-R.

Στο δίκτυο της αποχέτευσης θα συνδεθούν και οι γραμμές των συμπυκνωμάτων από τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος κλιματισμού.

Στον αύλειο χώρο οι σωλήνες των επιμέρους δικτύων αποχέτευσης θα τοποθετηθούν εντός χάνδακα με τέτοια κλίση ώστε να καταλήγουν σε ένα φρεάτιο και μέσω ενός μηχανοσίφωνα τα λύματα να οδηγούνται στο αγωγό αποχέτευσης της πόλης. Σε σημεία που ενώνονται δυο επιμέρους δίκτυα, σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης αλλά και όπου αλλού ζητηθεί από την επίβλεψη θα κατασκευαστεί ένα φρεάτιο αποχέτευσης.

Σε ό,τι αφορά τα όμβρια ύδατα , αυτά με τις κατάλληλες κλίσεις θα οδηγούνται σε υδρορροές περιμετρικά του κτιρίου και από τον αύλειο χώρο στο δίκτυο όμβριων της πόλεως.

Κατερίνη 15/07/2024

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε

Η Αναπληρώτρια

Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Κατερίνη 15/07/2024

Θεωρήθηκε

Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Βενιαμίν Αναστασιάδης

Ηλεκτ/γος Μηχ/κός Τ.Ε.

Μαρίνα Χρονάκη

Πολ/κός Μηχ/κός

Γεώργιος Παλαιοσελίτης

Αγρ/μος Τοπ/φος Μηχ/κός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση
8ου Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

4.850.000,01 €

με ΦΠΑ

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ
ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

- ΕΤΕΠ 02-03-00-00 "Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων"
- ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"
- ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις скаμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".
- ΕΤΕΠ 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος".
- ΕΤΕΠ 01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",
- ΕΤΕΠ 01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",
- ΕΤΕΠ 01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",
- ΕΤΕΠ 01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",
- ΕΤΕΠ 01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".
- ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".
- ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος".
- ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"
- ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους",
- ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".
- ΕΤΕΠ 08-07-01-04 "Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο".
- ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".
- ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".
- ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων".
- ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".
- ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".
- ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα "
- ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα ",
- ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα
- ΕΤΕΠ 03-06-02-01 "Θερμομονώσεις δωματών".
- ΕΤΕΠ 03-06-02-02 "Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων".
- ΕΤΕΠ 08-05-01-02 "Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφατικές μεμβράνες".
- ΕΤΕΠ 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες".
- ΕΤΕΠ 10-05-02-02 φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00
- ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα".
- ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου",
- ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".
- ΕΤΕΠ 05-02-03-00 "Αντιρρυπαντική επάλειψη"
- ΕΤΕΠ 03-10-05-00 "Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών".
- ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου
Κατερίνης στην Π.Ε. Έπέκταση
Σιδηροδρομικού Σταθμού'
(Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού
Σχολείου)» (Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ **Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

HM-00- ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)	6
HM – 04- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ (ΚΛ)	9
HM - 04- 01 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV	9
1. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	9
2. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΝΕΡΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ	9
3. ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	10
HM - 04- 02 ΜΟΝΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	11
HM - 04- 03 ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ	12
HM - 04- 04 ΜΟΝΩΣΕΙΣ	18
1. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ	18
2. ΜΟΝΩΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ	19
HM - 04- 05 ΣΤΟΜΙΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ – ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ	19
HM - 04- 05 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV	22
HM - 04- 06 ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV	25
HM – 04 - 07 ΕΛΕΓΧΟΣ (ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ) ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV	29
HM – 04 - 10 ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ (SPLIT UNITS) ΤΥΠΟΥ INVERTER	30
HM – 05- ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΗΛ)	32
HM - 05- 01 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ 400 V / 230 V	32
HM - 05- 02 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ Χ /Τ	36
HM - 05- 03 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	51
HM - 05- 04 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ	53
HM - 05- 05 ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ - ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ	61
HM - 05- 06 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	68

HM - 05- 07	ΜΟΝΑΔΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΟΥ ΙΣΧΥΟΣ	69
HM - 05- 08	ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (UPS)	69
HM - 05- 09	ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	73
HM - 07	ΤΗΛΕΦΩΝΑ – ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (TD)	76
HM - 07 - 01	ΚΑΛΩΔΙΑ	76
HM - 07 - 02	ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ	82
HM - 07- 03	ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ (ΠΡΙΖΕΣ)	89
HM - 07- 04	ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	90
HM - 07- 05	ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ (Τ/Κ)	91
HM – 08–	ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΜΕ)	96
HM – 08 – 01	ΗΧΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΜΚ-1,2	96
HM - 08 - 02	ΜΕΓΑΦΩΝΑ	98
HM - 08 - 03	ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	100
HM - 09	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (TV/R)	106
HM - 09 - 01	ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ	106
HM - 10	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΣΑ)	111
HM - 10 - 01	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	111
HM - 10 - 02	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ – ΕΛΕΓΧΟΥ – ΣΗΜΑΝΣΗΣ	112
HM - 10 - 03	ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	114
HM - 11 -	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (ΘΥ)	115
HM -12-	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ (ΑΝ)	116
	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	116

ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	116
ΥΛΙΚΑ-ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	116
ΗΜ -13- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ (ΦΤ)	122
01. ΓΕΝΙΚΑ	122
02. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ	122
03. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ ΙΣΧΥΟΣ (INVERTER)	124
04. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ – ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ	124
05. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	125
06. ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ	125
07. ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΛΙΘΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (HIGH VOLTAGE)	125
ΗΜ -14- ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΤΣΥ)	126
1. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ	126
1.1 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	126
1.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΚΕΥΩΝ - ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΑΥΤΩΝ	126
1.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ	128
1.4 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ- ΑΔΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ	128
1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ	128
1.6 ΤΕΛΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ	129
1.7 ΒΑΣΕΙΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	129
1.8 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	130
1.9 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	132
1.10 ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	132
1.11 ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ	133
1.14 ΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΙΤΩΝΙΑ (INSERTS AND SLEEVES)	134
1.15 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ	134
1.16 ΓΚΡΕΜΙΣΜΑ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ	135
1.17 ΘΥΡΙΔΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΣΕ ΤΥΦΛΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΚΑΝΑΛΙΑ	135
1.18 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΕ ΧΑΝΤΑΚΙΑ	135
1.19 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ	135
1.20 ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ	136
1.21 ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ - ΕΠΙΓΡΑΦΕΣ	138
1.22 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	140
1.23 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ, ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΕΣ	141
1.24 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΟΜΟΙΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	141
1.25 ΒΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	141
1.26 ΛΙΠΑΝΣΗ	142
1.27 ΚΛΙΜΑΚΕΣ, ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ, ΚΛΠ.	142
1.28 ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, ΠΑΡΑΔΟΣΗ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	142
1.29 ΕΡΓΑΛΕΙΑ	142
1.31 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	143
1.32 ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ	145
1.33 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΝΔΑΚΩΝ , ΒΑΣΕΩΝ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΟΔΩΝ	146
1.34 ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ	147
1.35 ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ - ΚΟΝΤΡΟΛ - ΣΥΡΜΑΤΩΣΕΙΣ	147
1.36 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	148
1.37 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΣΕ (BMS)	148

1.38	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ	149
1.39	ΤΕΛΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ	150

2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 151

2.1	ΓΕΝΙΚΑ	151
2.2	ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ	153
2.7	ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	161
2.8	ΔΟΚΙΜΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ	163
2.9	ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ	165
2.12	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	166

3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 167

3.1	ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	167
3.2.	ΣΩΛΗΝΕΣ (ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ, ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ, ΑΠΟ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ ΧΑΛΥΒΑ 316)	167
3.3.	ΣΩΛΗΝΕΣ PVC - PE	167
3.4.	ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	167
3.5.	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	167
3.6.	ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΣΙΔΗΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	168
3.7.	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΟΝΩΣΕΙΣ	168
3.9.	ΦΡΕΑΤΙΑ - ΕΣΚΑΦΕΣ	168
3.10.	ΣΥΣΚΕΥΕΣ	169
3.11.	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΙΣΧΥΡΩΝ- ΑΣΘΕΝΩΝ)	169
3.12.	ΕΣΧΑΡΕΣ	169
3.13.	ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ	169
3.14.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ	169
3.15.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΙΣΧΥΡΩΝ	170
3.16.	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ – ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	170
3.17.	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	170

ΗΜ-00- ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)

Για τις Ηλεκτρομηχανολογικές Εργασίες και υλικά, ισχύουν οι ακόλουθες Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές – ΕΤΕΠ (ΦΕΚ Β' 2221/2012)

04 Η/Μ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

04-01 Δίκτυα Υγρών υπό Πίεση

04-01-01-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες με ραφή

04-01-02-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες άνευ ραφής

04-01-03-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες

04-01-04-01 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου

04-01-04-02 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με εύκαμπτους ενισχυμένους πλαστικούς σωλήνες

04-01-05-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους με ραφή

04-01-06-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους άνευ ραφής

04-01-07-00 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με ανοξείδωτους χαλυβδοσωλήνες

04-02 Βαρυτικά Δίκτυα Υγρών

04-02-01-01 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες ελεύθερης ροής

04-04 Αποχέτευση

04-04-01-01 Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

04-04-01-02 Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων μη οικιακών υγρών αποβλήτων

04-04-03-01 Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί

04-04-03-02 Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ)

04-04-03-03 Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής

04-04-04-01 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα

04-04-04-02 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα

04-04-05-01 Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)

04-04-05-02 Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου

04-05 Πυρόσβεση

04-05-01-01 Πυροσβεστικές φωλέες

04-05-06-01 Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα

04-05-07-01 Αυτοδιεγειρόμενοι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως
04-05-08-00 Πυροσβεστικοί σταθμοί

04-07 Εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Αερισμού/ Αεραγωγοί

04-07-01-01 Δίκτυα αεραγωγών με μεταλλικά φύλλα
04-07-02-01 Μονώσεις αεραγωγών με υαλοβάμβακα ή πετροβάμβακα
04-07-02-02 Μονώσεις αεραγωγών με αφρώδη ελαστομερή υλικά

04-09 Λεβητοστάσια - Ψυχροστάσια

04-09-02-00 Εγκατάσταση Χαλυβδίνων Λεβήτων
04-20 Σωληνώσεις - Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
04-20-01-01 Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
04-20-01-02 Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
04-20-01-03 Εσχάρες και σκάλες καλωδίων
04-20-01-06 Πλαστικά κανάλια καλωδίων
04-20-02-01 Αγωγοί - καλώδια διανομής ενέργειας

04-23 Ηλεκτροστάσια -Υποσταθμοί Υποβιβασμού Μέσης Τάσης

04-23-05-00 Συστήματα αδιάλειπτης ηλεκτρικής παροχής (UPS)

04-50 Συστήματα Αντικεραυνικής Προστασίας

04-50-01-00 Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας
04-50-02-00 Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας

Λοιπά

08-01-03-01 Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
08-01-03-02 Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτ
08-06-02-01 Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες u-PVC
08-06-02-02 Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες u-PVC
08-06-08-01 Ταινίες σημάνσεως υπογείων δικτύων
08-06-08-06 Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα
08-06-08-07 Προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερές σκυρόδεμα
08-07-01-01 Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο
08-07-01-02 Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές
08-07-01-03 Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσσαριστές
08-07-01-04 Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο

08-07-01-05 Βαθμίδες φρεατίων
08-07-01-06 Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων βιομηχανικής προέλευσης
08-07-02-01 Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων
08-08-01-00 Αντλίες αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης
08-08-02-00 Ηλεκτροκινητήρες αντλιών αντλιοστασίων ύδρευσης και άρδευσης
08-08-05-00 Σωληνώσεις και συσκευές αντλιοστασίων
08-09-04-00 Αντλητικά συγκροτήματα υδρογεωτρήσεων
10-08-01-00 Εγκατάσταση αρδευτικών δικτύων
14-01-02-01 Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού
14-01-02-02 Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού
14-01-03-01 Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος χωρίς αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού
14-01-03-02 Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος με αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού
14-02-02-01 Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα
14-02-02-02 Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός

ΗΜ - 04- 01 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV**1. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ**

Τα δίκτυα σωληνώσεων συστήματος VRV θα είναι από χαλκό άνευ ραφής υπερβαρέως τύπου και θα μονωθούν με μονωτικό κατάλληλο για θερμοκρασίες άνω των 120°C για τις γραμμές αερίου και 70°C για τις γραμμές υγρού και αυτοκόλλητη πλαστική ταινία.

Το πάχος των σωληνώσεων θα είναι ως κάτωθι

Ον διάμ (Inch)	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 3/8	1 5/8	2 1/8	2 5/8
Ον διάμ (mm)	6.35	9.53	12.7	15.88	19.05	22.23	25.4	28.58	34.93	41.28	54.1	66.7
Παχ.τοιχ.(mm)	0.8	0.8	1.0	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.5	1.5	2.0	2.0

Το μονωτικό υλικό θα είναι μαύρου χρώματος , ελαστομερές κλειστών κυψελών, εύκαμπτο σε μορφή σωλήνων , με $\lambda \leq 0,040 \text{ w / (mK)}$ στους 20 C (τύπου AF/ARMAFLEX) .

Το πάχος του μονωτικού υλικού θα είναι:

- Εσωτερικοί χώροι : 9/13/19 mm για διατομ. έως και $\frac{3}{4}$ " /άνω $\frac{3}{4}$ " – και 2 " /άνω 2'' αντίστοιχα
- Εξωτερικοί χώροι : 19/32 mm για διατομές έως και 2 " / άνω 2'' αντίστοιχα

Στα δίκτυα της εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθούν διακλαδωτήρες (joints) οριζόντιας και κάθετης διαδρομής και συλλέκτης (header) , ειδικής επιμελημένης κατασκευής , του αυτού τύπου με τις σωληνώσεις, 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.

2. ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΝΕΡΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ

Το δίκτυο αποχέτευσης συμπυκνωμάτων θα είναι, όπου τούτο είναι εφικτό, βαρυτικής ροής με ελάχιστη κλίση 1% και βεβαισμένης ροής (με ειδική διάταξη) στις λοιπές περιπτώσεις. Οι σωληνώσεις συμπυκνωμάτων εν γένει θα είναι άκαμπτες, εσωτερικά λείες, πλαστικές ή χάλκινες (για υπαίθριες διαδρομές μόνο χάλκινες).

Μεταξύ σωλήνωσης αποχέτευσης βαρυτικής ροής και λεκάνης συμπυκνωμάτων σε τμήμα κλιματιστικής μονάδας με διαφορετική πίεση της ατμοσφαιρικής θα παρεμβάλλεται κατάλληλη ανισοσκελής υδατοπαγίδα ("σιφώνι"), λυτή ή με πώμα καθαρισμού, με ανισοσταθμία σκελών και ωφέλιμο βύθισμα (ύψος απομόνωσης) τουλάχιστον ίσα προς την μέγιστη πιεστική ικανότητα (μηδενικής παροχής) του αντίστοιχου ανεμιστήρα

Για την κατασκευή του εν λόγω δικτύου ισχύουν αυτά που καθορίστηκαν στις προηγούμενες παραγράφους.

Οι σωληνώσεις συμπυκνωμάτων θα είναι από PP, ελαχίστου πάχους τοιχώματος κατά DIN-8062-σειρά-3 (PN6 για $\Phi > 75 \text{ mm}$), συνδεόμενες με κόλληση.

Οι σωλήνες θα είναι για πίεση λειτουργίας 6 ατμοσφαιρών, σε θερμοκρασία 20°C.

Έτσι το ελάχιστο πάχος τους θα είναι, για κάθε διάμετρο, όπως παρακάτω :

<u>Εξωτερική</u> <u>διάμετρος (mm)</u>	<u>Πάχος (mm)</u>
32	1,8
40	1,8
50	1,8

Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους, κατά προέκταση ή διακλάδωση, θα γίνεται με ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα για αποχετεύσεις, που θα έχουν υποδοχή μέσα στην οποία θα εισάγεται το άλλο κομμάτι που πρόκειται να συνδεθεί και θα κολλιέται με ειδική κόλλα ή θα σφηνώνεται με την παρεμβολή ελαστικών δακτυλίων, ειδικής κατασκευής για αποχετεύσεις. Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί για την παραλαβή των συστολοδιαστολών του δικτύου, με αγκυρώσεις στις κατάλληλες θέσεις και με χρήση ειδικών, ελεύθερα διαστελομένων συνδέσεων ώστε η διαστολή να παραληφθεί στην επιθυμητή θέση.

Οι σωλήνες θα πρέπει να έχουν περάσει τις κάτωθι δοκιμές στα εργαστήρια του ΕΛΟΤ :

Έλεγχος εξωτερικής διαμέτρου και πάχους τοιχώματος του σωλήνα.

Έλεγχος αντοχής σε κρούση 20oC .

Έλεγχος αντοχής σε θερμική καταπόνηση.

Θερμοκρασία μαλακύνσεως VICAT.

Έλεγχος στεγανότητας συνδέσμου σε πίεση.

Κυκλική σε ανυψωμένα θερμοκρασία.

3. ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Μετά την ολοκλήρωση και της τοποθέτησης των μηχανημάτων, και πριν γίνει πλήρωση των δικτύων με ψυκτικό μέσο, θα δοκιμασθεί και θα εκλεχθεί η στεγανότητα της εγκατάστασης ψυκτικού μέσου αφού πρόκειται για μηχανήματα αμέσου εκτονώσεως, είτε με την δημιουργία κενού, είτε με πίεση αζώτου και για χρονικό διάστημα σύμφωνα με τα οριζόμενα και τις υποδείξεις του κατασκευαστή των συγκεκριμένων μηχανημάτων.

Εάν κατά τις δοκιμές εμφανισθούν διαρροές ή άλλες ανωμαλίες που οφείλονται σε κακή ποιότητα του υλικού, ελαττωματικά ειδικά τεμάχια, πλημμελή κατασκευή των συνδέσεων ή της μόνωσης, σε κακότεχνη γενικά εργασία ή οποιαδήποτε άλλη αιτία, ο Ανάδοχος υποχρεούται αμέσως στην αποκατάστασή τους χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωση.

Τονίζεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα γίνονται δεκτές τοπικές επισκευές σε ελαττωματικούς σωλήνες, διαρροές κοχλιωτών ενώσεων κλπ, αλλά θα επιβάλλεται η πλήρης αντικατάστασή τους.

Σε κάθε περίπτωση μετά την αποκατάσταση των ελαττωμάτων και των κακοτεχνιών της εγκατάστασης η δοκιμή θα επαναλαμβάνεται μέχρις ότου αποκατασταθεί και αποδειχθεί η αρτιότητα των εγκαταστάσεων και η διαπίστωση πλήρους στεγανότητας.

Για κάθε δοκιμή θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμής σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην εισαγωγική παράγραφο του κεφαλαίου.

HM - 04- 02 ΜΟΝΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Η μόνωση των σωληνώσεων κλιματισμού (ψύξης – θέρμανσης), θα γίνει με εύκαμπτο μονωτικό, μαύρου χρώματος, σε μορφή σωλήνων, φύλλων ή πλακών, Ενδεικτικός τύπος ARMAFLEX ή ισοδυνάμου, με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- Θερμοκρασιακή περιοχή λειτουργίας (σωλήνες-πλάκες) : Ανώτερη + 105°C/+85°C
Κατώτερη - 40°C
- Θερμική αγωγιμότητα λ κατά DIN 52612 : 0,034 w/m.k στους 0°C
0,038 w/m.k στους 20°C
0,040 w/m.k στους 40°C
- Συντελεστής παρεμπόδισης δεισδυσσης υδρατμών «μ» : ≥ 7000 κατά DIN 52615
- Συντελεστής εισχώρησης υδρατμού σε κανονική πίεση «δ» : $0,21 \cdot 10^{-9}$ kg/m.h.Pa στους 0°C
 $0,23 \cdot 10^{-9}$ kg/m.h.Pa στους 20°C
- Συμπεριφορά έναντι της φωτιάς : B₁ (αυτόσβεση) κατά DIN 4102
Πέρασμα σε τοίχο έως F120
Πέρασμα σε οροφή έως F90
- Ηχοαπορρόφηση : Έως 35 DB (A)
Κατά DIN 4109
- Οσμή : Ουδέτερη
- Σύσταση : Ελαστομερές κλειστών κυψελών
Δεν περιέχει αμίαντο ή ινώδη συστατικά
- Ανθεκτικότητα σε οικοδομικά υλικά : Πολύ καλή σε γύψο, μπετόν, ασβέστη
- Ονομαστικό πάχος μονωτικού : 9, 13, 19, 25, 32 (mm) σε μορφή σωλήνων
6,9,13, 16, 19,25, 32, 50 (mm)
σε μορφή φύλλων (πλακών)
- Έλεγχος διαδικασίας παραγωγής : κατά ISO 900 και EN 29002

Για σωληνώσεις διαμέτρου μέχρι και DN 100 χρησιμοποιείται μονωτικό υλικό σε μορφή σωλήνων ενώ για διαμέτρους μεγαλύτερες χρησιμοποιείται μονωτικό σε μορφή φύλλων (πλακών)..

Η μόνωση θα πρέπει να “φοριέται” στις σωληνώσεις πριν την εγκατάστασή τους χωρίς να κόβεται. Οι άκρες θα συγκολλούνται μεταξύ τους τοποθετώντας κόλλα και στις δύο άκρες, καθώς και στον σωλήνα με ένα στρώμα κόλλας ίσο με το πάχος της μόνωσης.

Στις γωνίες, διακλαδώσεις, βαλβίδες κλπ., θα χρησιμοποιείται το ίδιο πάχος μόνωσης με τους παρακείμενους σωλήνες

Η συγκόλληση της ραφής θα γίνεται με ειδική κόλλα, κατάλληλη για το σκοπό αυτό.

Προ της μόνωσης οι επιφάνειες των σωλήνων θα καθαρίζονται με επιμέλεια και θα απολιπαίνονται τελείως.

Το πάχος του μονωτικού υλικού εξαρτάται από την διάμετρο του σωλήνα, την θερμοκρασία και την ταχύτητα του υγρού που ρέει στον σωλήνα και τις εξωτερικές συνθήκες (θερμοκρασία, σχετική υγρασία) ώστε να έχουμε αποφυγή σχηματισμού συμπυκνώματος υδρατμών και τις μικρότερες απώλειες.

Οι σωληνώσεις που βρίσκονται στο ύπαιθρο, και στο λεβητοστάσιο – ψυχοστάσιο μέχρι ύψους 2.40 m θα φέρουν έξω από τη μόνωση, και για μηχανική προστασία της, επικάλυψη από λαμαρίνα

αλουμινίου πάχους 0,6 MM. , κατάλληλα κυλινδρarisμένα σε διάμετρο ίση προς τη διάμετρο της εξωτερικής επιφάνειας της μονώσεως.

Οι εγκάρσιες συνδέσεις θα γίνονται με προσαρμογή των τεμαχίων μέσα σε κατάλληλες αυλακώσεις (αρσενικές και θηλυκές) που θα έχουν στα άκρα των.

Η μόνωση θα περιλαμβάνει και όλα τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές, όπως καμπύλες, ταυ, βάννες, κυκλοφορητές κλπ. με χρήση τεμαχίων μονώσεων σωλήνων μεγαλύτερης διαμέτρου και μονωτικών φύλλων του ίδιου υλικού. Ειδικά για τις βάννες και για τους κυκλοφορητές, θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την εύκολη αποσυναρμολόγηση της μόνωσης, χωρίς να καταστραφεί αυτή, για επιθεώρηση και τυχόν επισκευή της βάννας ή του κυκλοφορητή.

Τα τμήματα της επικάλυψης θα είναι έτσι κατασκευασμένα, ώστε να σχηματίζουν σύνολο τελείως καλαίσθητης εμφάνισης. Οι καμπύλες, κιβώτια βαννών, σφαιρικοί πυθμένες δοχείων κλπ. θα κατασκευάζονται από κατάλληλης μορφής (επίπεδης, κωνικής κλπ.) τμήματα φύλλου αλουμινίου (του ίδιου όπως παραπάνω πάχους) και όλα θα μπορούν, όπως και τα ευθύγραμμα τμήματα, να ξεμονταριστούν εύκολα και να ξαναμονταριστούν, χωρίς να καταστραφεί το μονωτικό υλικό.

Η στερέωση των τμημάτων της επικάλυψης μεταξύ τους, θα γίνεται με λαμαρινόβιδες, ισχυρά επικαδμιωμένες, με παρεμβολή πλαστικών ροδελλών στεγανότητας.

Ολη η μόνωση θα τοποθετηθεί σταθερά και καθαρά, με ακέραια τεμάχια, εκτός από τις περιπτώσεις όπου το τεμάχιο πρέπει να κοπεί ή να λοξευθεί στις γωνίες.

Ολη η μόνωση θα τοποθετηθεί σε καθαρές, στεγνές επιφάνειες και τα συνεχόμενα τμήματα θα ενωθούν μαζί σταθερά.

Η μόνωση θα είναι συνεχής διαμέσου αναρτήσεων σωλήνων.

Όλα τα δίκτυα σωληνώσεων θα μονωθούν ξεχωριστά. Γειτονικοί ή παράλληλοι σωλήνες δεν θα μονωθούν μαζί.

Θα ληφθεί πρόνοια για την ελεύθερη διαστολή όλης της μόνωσης, όπου είναι αναγκαίο.

Η μόνωση θα τοποθετηθεί μόνον από ειδικευμένους τεχνίτες.

HM - 04- 03 ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

1. Δίκτυα Αεραγωγών Χαμηλής Πίεσης

1.1 Γενικά

Τα προβλεπόμενα δίκτυα αεραγωγών κλιματισμού (αερισμού, ψύξης, θέρμανσης) είναι της κατηγορίας χαμηλής ταχύτητας (κατά TOTE 2423/86) και χαμηλής πίεσης (υπερπίεσης έως 500 Pa).

Τα δίκτυα αεραγωγών χαμηλής πίεσης θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές της TOTE 2423/86, της ASHRAE και τα δεδομένα (STANDARDS) κατασκευής αεραγωγών της SMACNA LOW PRESSURE DUCT STANDARDS (SHEET METAL AND AIRCONDITIONING CONTRACTORS NATIONAL ASSOCIATION INC.) U.S.A.

Οι οριζόντιες άνω έδρες του εξωτερικού δικτύου αεραγωγών θα επικαλυφθούν ή διαμορφωθούν με τρόπο που να μην συγκρατούνται νερά βροχής.

1.2 Αεραγωγοί Ορθογωνικής Διατομής Χαμηλής Πίεσης

Αυτοί θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα, των οποίων το πάχος θα καθορίζεται από την μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος αεραγωγού, όπως πιο κάτω :

Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού	Πάχος Λαμαρίνας
Μέχρι 30 cm	0,60 mm
31 cm μέχρι 75 cm	0,80 mm

76 cm μέχρι 135 cm	1,00 mm
136 cm μέχρι 150 cm	1,25 mm

Οι συνδέσεις των διαφόρων τεμαχίων των αεραγωγών μεταξύ τους θα κατασκευάζονται όπως αναφέρεται λεπτομερώς στο Τεύχος Τυπικών Λεπτομερειών) και περιγράφεται κατωτέρω :

Για μεγαλύτερη πλευρά αεραγωγού μέχρι 75cm με αναδίπλωση ("θηληκωτοί") και μάλιστα με παρεμβολή ιδιαίτερου ενισχυτικού - συνδετικού τεμαχίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα με χείλος ανυψωμένο κατά 25 mm (σύνδεσμος split ή rocket lock). Ειδικά για την μικρότερη πλευρά του αεραγωγού μόνο και διάστασης μέχρι 45 cm ή για μεγαλύτερη πλευρά μέχρι 60 cm, μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνδετικό τεμάχιο χωρίς χείλος (συρτάρι).

Οι αεραγωγοί με μεγαλύτερη πλευρά από 61 εκατ. μέχρι 75 cm θα φέρουν για ενίσχυση τελλάρο από σιδηρογωνίες 25x25x3 mm.

Για μεγαλύτερη πλευρά αεραγωγού άνω των 76 cm, με ζεύγη φλαντζών από σιδηρογωνίες και κοχλίες Φ 1/4", με περικόχλια και ασφαλιστικούς παρακύκλους (γκρόβερ) όλων γαλβανισμένων σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες των 15 cm. Οι σιδηρογωνίες θα είναι :

Για Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού	Σιδηρογωνίες
76 cm μέχρι 100 cm	25x25x3 mm
101 cm μέχρι 160 cm	30x30x3 mm
161 cm μέχρι 225 cm	40x40x4 mm
226 cm και άνω	50x50x4 mm

Για ενίσχυση της ακαμψίας των αεραγωγών, αυτοί θα "στρανζάρονται" χιαστί σε όλες τις πλευρές τους, εκτός από τα τμήματα των οποίων η μεγαλύτερη διάσταση δεν υπερβαίνει τα 45 cm.

Αεραγωγοί μεγαλύτερης πλευράς 76cm και άνω δεν θα κατασκευάζονται σε τμήματα μήκους μεγαλύτερα του 1,25 m.

Τα ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα του δικτύου αεραγωγών θα κατασκευάζονται σύμφωνα με την TOTEE 2423/86 και συμπληρωματικά με τις οδηγίες ASHRAE και SMACNA, ο δε σχεδιασμός τους θα στηρίζεται σε ευρέως αποδεκτά αρχεία δεδομένων για συντελεστές τοπικών αντιστάσεων (ASHRAE, SMACNA ή αντίστοιχο).

1.3 Προστασία έναντι των Διαβρώσεων

Τα τμήματα της κατασκευής από μορφοσίδηρο των αεραγωγών και των στηριγμάτων τους θα προστατεύονται καλά από διάβρωση με διπλή στρώση γραφιτούχου μινιού.

Η επίστρωση αυτή θα εκτελείται μετά από πλήρη και επιμελημένο καθαρισμό των επιφανειών των τεμαχίων και πριν από την τελική συναρμογή με τους αεραγωγούς, για προστασία και των επιφανειών που καλύπτονται από τα ελάσματα των αεραγωγών μετά την συναρμογή.

1.4 Ειδικές Διατάξεις

Σε μερικές θέσεις του δικτύου αεραγωγών (όπως στα σχέδια ή όπως εδώ καθορίζεται), προβλέπεται η εγκατάσταση διαφραγμάτων ρύθμισης ποσότητας αέρα ή διαχωρισμού.

Αυτά θα κατασκευασθούν από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας, πάχους 1,25 mm, θα είναι μονόφυλλα για ύψος αεραγωγού μέχρι 20cm και πολύφυλλα για μεγαλύτερο ύψος αεραγωγού, και θα φέρουν μοχλό χειρισμού από τα έξω, με διάταξη ακινητοποίησης.

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. Θα ακολουθηθεί η διαμόρφωση των αεραγωγών κατά SMAGNA.

Όπου για λόγους αρχιτεκτονικούς δεν είναι αυτό δυνατό, επιτρέπεται η εφαρμογή μικρότερης ή και μηδενικής ακτίνας καμπυλότητας, τότε όμως θα τοποθετηθούν αεροδυναμικά πετρύγια στροφής (vanes) διπλής ακτίνας καμπυλότητας (με μεταβαλλόμενο πάχος, σύμφωνα με την TOTE 2423/86).

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.

Τα πυροδιαφράγματα θα είναι τύπου πετάσματος ("κουρτίνας"), ολικής διατομής με πτερύγια εκτός διατομής ροής (είδη B ή C κατά ASHRAE), με δείκτη πυραντίστασης τουλάχιστον 90min, με θερμικό στοιχείο των 700C περίπου καθώς και με ηλεκτρική σηματοδότηση φραγής. Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα συνοδεύονται από τυποποιημένη θυρίδα επιθεώρησης που θα τοποθετηθεί σε κατάλληλο προσιτό σημείο του αεραγωγού. Η θυρίδα θα είναι ανεξαρτητά μονωμένη για να ανοίγει η δε θέση της θα επισημαίνεται.

1.5 Στήριξη των Αεραγωγών

Οι αεραγωγοί κατά τις οριζόντιες διαδρομές τους θα αναρτώνται με κοχλιωτούς ράβδους από τις οροφές, με εγκάρσιες σιδηρογωνιές.

Η κατασκευή των αεραγωγών θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις πιο κάτω παραγράφους.

Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στις πιο κάτω παραγράφους και τους πίνακες που εμπεριέχονται στην παρούσα καθώς και το τεύχος λεπτομερειών.

Τα μεγέθη των εγκάρσιων σιδηρογωνιών και των ράβδων ανάρτησης θα είναι :

Για Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού	Ράβδοι Ανάρτησης	Εγκάρσιες Σιδηρογωνιές	Απόσταση
Μέχρι 40 cm	6 mm	30x30x3 mm	2,40 m
από 41 cm μέχρι 100 cm	6 mm	40x40x3 mm	1,80 m
από 101 cm μέχρι 160 cm	6 mm	40x40x4 mm	1,80 m
από 161 cm μέχρι 200 cm	8 mm	40x40x4 mm	1,80 m
από 201 cm μέχρι 225 cm	8 mm	50x50x5 mm	1,80 m

από 226 cm και άνω	10 mm	50x50x5 mm	1,80 m

Για αεραγωγούς κατακορύφων διαδρομών και διαστάσεων άνω των 600x500mm, η στήριξη θα γίνεται με σιδηρογωνιές 40x40x4mm.

Επιτρέπεται η ανάρτηση των αεραγωγών με ντίζες και προφίλ, όπως φαίνεται και στις σχετικές λεπτομέρειες.

1.6 Θυρίδες Επιθεώρησης - Πρόβλεψη Δυνατότητας Αποσυναρμολόγησης Αεραγωγών

Τα δίκτυα αεραγωγών προσαγωγής, επιστροφής και λήψης νωπού θα φέρουν, ανά 10m περίπου, προσθαφαιρετές ή ανοιγόμενες στεγανές θυρίδες επιθεώρησης – καθαρισμού

Θα προβλεφθούν σε ορισμένες θέσεις των αεραγωγών συνδέσεις των τεμαχίων τους που επιδέχονται αποσυναρμολόγηση (διέλευση από τοίχους κλπ.).

Οι συνδέσεις θα κατασκευασθούν με ζεύγος φλαντζών από σιδηρογωνιές 25x25x3 mm, με κατάλληλο παρέμβυσμα στεγανότητας και επαρκή αριθμό περαστών βιδών Φ 1/4", γαλβανισμένων ή ανοξείδωτων.

2. Αεραγωγοί Κυκλικής Διατομής

Οι αεραγωγοί κυκλικής διατομής θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα, που το πάχος τους θα καθορίζεται από την διάμετρο του αεραγωγού, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Διάμετρος Αεραγωγού	Πάχος Λαμαρίνας
Μέχρι 20 cm	0,60 mm
21 cm μέχρι 50 cm	0,80 mm
51 cm μέχρι 100 cm	1,00 mm
από 101 cm και άνω	1,25 mm

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.

Προκειμένου περί εξαρτημάτων αλλαγής διεύθυνσης ή διακλάδωσης αεραγωγών, θα χρησιμοποιηθούν τυποποιημένα είδη με κεντρική ακτίνα καμπυλότητας, ίση με 1 1/2 φορά την διάμετρο του αεραγωγού. Ειδικά οι καμπύλες 90 μοιρών μπορεί να είναι αρθρωτές των 5 τεμαχίων, αλλά με μέση ακτίνα καμπυλότητας, όπως και για τις τυποποιημένες.

Από πλευράς ενισχύσεων, οι κυκλικοί αεραγωγοί, μόνο για τις πιό πάνω από 100 cm διαμέτρους, θα φέρουν ενισχύσεις από δακτύλιο σιδηρογωνιάς 35x35x3 mm, ανά 2 m.

Κατά τα λοιπά και σε όσα σημεία δεν έρχονται σε αντίθεση με τα παραπάνω, ισχύουν τα όσα καθορίστηκαν για τους αεραγωγούς ορθογωνικής διατομής.

3. Εύκαμπτοι Αεραγωγοί

Προβλέπονται εύκαμπτοι αεραγωγοί μονωμένοι και χωρίς μόνωση.

Οι μονωμένοι θα είναι με πυρήνα (σκελετό) και θερμομόνωση από υαλοβάμβακα υψηλής πυκνότητας πάχους 25mm και θα φέρουν εξωτερικό περίβλημα από ενισχυμένο στρώμα αλουμινίου ανθεκτικότητας σε θερμοκρασίες μέχρι 250OC.

Ενδεικτικός τύπος: Isodec-250 με πυρήνα Aludec-112 της HELLAS AIR

Οι αμόνωτοι θα είναι με πυρήνα (σκελετό) και θα φέρουν εξωτερικό περίβλημα από ενισχυμένο στρώμα αλουμινίου ανθεκτικότητας σε θερμοκρασίες μέχρι 250OC.

Ενδεικτικός τύπος: Aludec-112 της HELLAS AIR

Η σύνδεση των εύκαμπτων αεραγωγών από τις δύο πλευρές θα γίνεται με συγκόλληση, με ειδικές συνθετικές συγκολλητικές ουσίες, ή με ειδικό σιδερένιο κολλάρο.

4. Διαφράγματα Ρύθμισης Ροής

Επαρκή διαφράγματα ρύθμισης ροής πρέπει να τοποθετηθούν για να ρυθμίζουν και να ισορροπούν το σύστημα. Διαφράγματα σε στόμια προσαγωγής ή απαγωγής αέρα δεν θα χρησιμοποιηθούν για μικρές ρυθμίσεις ή δευτερεύοντα έλεγχο.

Όλα τα διαφράγματα θα είναι επαρκώς άκαμπτα για να αποφευχθεί το φτερούγισμα. Η διαφυγή αέρα μέσα από τα διαφράγματα όταν είναι στην πλήρως κλειστή θέση δεν θα ξεπερνά το 5% της μέγιστης υπολογισμένης ποσότητας αέρα στον αεραγωγό.

Όλα τα διαφράγματα των αεραγωγών θα είναι εφοδιασμένα με σύστημα σταθεροποίησης της θέσης ανοίγματος και με δείκτη της θέσης τους.

Τα διαφράγματα με κινητήριους μηχανισμούς θα είναι εφοδιασμένα με ηλεκτροκινητήρα.

4.1 Πολύφυλλα Διαφράγματα

Πολύφυλλα διαφράγματα θα χρησιμοποιούνται σε ορθογωνικούς αεραγωγούς.

Όλα τα πολύφυλλα διαφράγματα θα κατασκευάζονται σε εύκολα αποσυνδεδεμένα τμήματα αεραγωγών, τα οποία θα εκτείνονται πέρα από τον χώρο κίνησης των φύλλων.

Τα φύλλα του διαφράγματος θα λειτουργούν με την αρχή των αντίθετων φύλλων εκτός αν χρειάζονται μόνο για απομόνωση στην οποία περίπτωση μπορούν να διαταχθούν για παράλληλη λειτουργία.

Κάθε ένα φύλλο διαφραγμάτων δεν θα υπερβαίνει τα 250mm σε ύψος.

Κάθε φύλλο πολύφυλλου διαφράγματος θα αποτελείται από μία ή δύο πλάκες υλικού του ίδιου πάχους όπως ο σχετικός αεραγωγός και θα προσαρμόζεται άκαμπτα σε κάθε πλευρά σε ένα άξονα λειτουργίας, τα άκρα του οποίου θα παίρνουν ρουλεμάν.

Τα άκρα των αξόνων θα συνδέονται έτσι ώστε μια κίνηση της χειρολαβής λειτουργίας θα κινεί ταυτόχρονα όλα τα φύλλα κατά τον ίδιο βαθμό.

Δίπλα σε κάθε πολύφυλλο διάφραγμα θα υπάρχει μιά πόρτα επιθεώρησης.

4.2 Διαφράγματα μιας Πτέρυγας

Σε σύστημα αεραγωγών πλάτους μέχρι 400mm μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαφράγματα μιας πτέρυγας.

Η πτέρυγα θα είναι κατασκευασμένη από ένα έλασμα τουλάχιστον 1,6mm πάχους και κατάλληλα άκαμπτη. Το ένα άκρο του άξονα του διαφράγματος θα περιστρέφεται σε ρουλεμάν. Το άλλο άκρο θα εκτείνεται έξω από το περίβλημα του διαφράγματος με μιά χειρολαβή λειτουργίας και ένα τεταρτοκύκλιο.

Τα τεταρτοκύκλια και οι χειρολαβές λειτουργίας θα είναι από σκληρό χυτό αλουμίνιο.

Τα τεταρτοκύκλια θα είναι ασφαλώς προσαρμοσμένα στους άξονες των διαφραγμάτων, θα είναι δε καλά προσαρμοσμένοι στους σωλήνες υποδοχής των τεταρτοκυκλίων ώστε να εμποδίζουν οποιαδήποτε κίνηση των διαφραγμάτων όταν οι πτέρυγες τους είναι ασφαλισμένες.

4.3 Μονόφυλλο διάφραγμα επί κυκλικών αεραγωγών

Μονόφυλλο διάφραγμα ρύθμισης της παροχής του αέρα για τοποθέτηση σε κυκλικό αεραγωγό. Αποτελείται από κυλινδρικό σώμα μέσα στο οποίο τοποθετείται κυκλικό πτερύγιο το οποίο περιστρέφεται από 0ο (κλειστό) έως 90ο (ανοικτό). Το κυλινδρικό σώμα και το κυκλικό πτερύγιο είναι φτιαγμένα από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα. Η ρύθμιση γίνεται χειροκίνητα με πλαστικό χειριστήριο.

5. Διαφράγματα Πυρασφαλείας

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 "στροβιλώδη" ροή του αέρα.

Τα διαφράγματα πυρασφάλειας θα είναι διάρκειας αντοχής 1-1-1/2 ώρας (60-90min) που θα βεβαιώνεται από πιστοποιητικό του Αμερικάνικου οργανισμού UL (Underwriters Laboratories) ή άλλου ισοδύναμου.

Το κέλυφος των διαφραγμάτων και τα κινητά μέρη τους θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένα χαλύβδινα ελάσματα.

6. Χαρακτηρισμός Αεραγωγών με Έγχρωμους Δακτυλίους

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

Οι αεραγωγοί θα φέρουν εξωτερικά και σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 4m μεταξύ τους, έγχρωμους δακτύλιους πλάτους 25mm, για το χαρακτηρισμό του διερχόμενου αέρα μέσω των αγωγών (νωπός, ανακυκλοφορίας κλπ.). Για διακλαδώσεις μήκους μικρότερου των 6 m, θα υπάρχει μιά τουλάχιστον ένδειξη.

Ο χρωματικός κώδικας που θα ακολουθηθεί, θα καθορισθεί από την Επίβλεψη.

1. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Οι ευθύγραμμοι ψυκτικοί σωλήνες θα είναι θερμομονωμένοι σε όλο τους το μήκος με θερμομονωτικούς μανδύες μορφής κυλινδρικού κελύφους, από δύσφλεκτο υλικό μέγιστης αγωγιμότητας 0,04W/mK στους 20°C με θερμοκρασιακή αντοχή άνω των 100°C, , ελάχιστου πάχους σύμφωνα με τον Πίνακα 4.7 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

Επιπρόσθετα οι μονωμένες εξωτερικές σωληνώσεις θα φέρουν εξωτερική προστατευτική επένδυση με φύλλα αλουμινίου 0,6mm.

Οι εσωτερικές των κτηριακών χώρων σωλήνες θα είναι εργοστασιακά θερμομονωμένοι σε όλο τους το μήκος με αφρώδες πλαστικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής μέγιστης αγωγιμότητας 0,04W/mK στους 20°C, ελάχιστου πάχους σύμφωνα με τον Πίνακα 4.7 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

Η μόνωση των σωληνώσεων θα είναι πλήρης με όλα τα απαιτούμενα υλικά, συμπεριλαμβανόμενης της προστασίας της μόνωσης, που θα προμηθευθεί και θα εφαρμοσθεί, όπως απαιτείται από τις προδιαγραφές αυτές.

Καμιά επικάλυψη της μόνωσης των σωληνώσεων δεν θα τοποθετηθεί στις γραμμές των σωληνώσεων ή σε άλλο εξοπλισμό, προτού τα συστήματα δοκιμασθούν και εγκριθούν από την Επίβλεψη.

Η μόνωση θα τοποθετηθεί μόνον από ειδικευμένους τεχνίτες.

Ολη η μόνωση θα τοποθετηθεί σταθερά και καθαρά, με ακέραια τεμάχια, εκτός από τις περιπτώσεις όπου το τεμάχιο πρέπει να κοπεί ή να λοξευθεί στις γωνίες.

Ολη η μόνωση θα τοποθετηθεί σε καθαρές, στεγνές επιφάνειες και τα συνεχόμενα τμήματα θα ενωθούν μαζί σταθερά.

Η μόνωση θα είναι συνεχής διαμέσου αναρτήσεων σωλήνων.

Όλα τα δίκτυα σωληνώσεων θα μονωθούν ξεχωριστά. Γειτονικοί ή παράλληλοι σωλήνες δεν θα μονωθούν μαζί.

Θα ληφθεί πρόνοια για την ελεύθερη διαστολή όλης της μόνωσης, όπου είναι αναγκαίο.

Η μόνωση θα εκτελείται σύμφωνα με τις συστάσεις της Εταιρείας κατασκευής της, "περαστή" ή μέσω διαμήκους ανοίγματος των τεμαχίων της μόνωσης.

Πριν από τη μόνωση οι σωλήνες θα καθαρίζονται με επιμέλεια μέχρι να απομακρυνθεί τελείως κάθε ξένο υλικό από την επιφάνειά τους και θα απολιπαίνονται πλήρως.

Οι ενώσεις (διαμήκεις και εγκάρσιες) θα προστατεύονται εξωτερικά με ειδική πλαστική αυτοκόλλητη ταινία.

Η μόνωση θα περιλαμβάνει και όλα τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές.

Η θερμική μόνωση στους εξωτερικούς χώρους, θα προστατεύεται με κάλυμμα από φύλλο αλουμινίου ή γαλβανισμένης λαμαρίνας ελάχιστου πάχους 0,6mm, ασφαλισμένη είτε με περτσίνια είτε με συνδέσμους μανδάλωσης, με τέτοιο τρόπο ώστε να προλαμβάνεται φθορά της στεγάνωσης της μόνωσης.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην τελειωμένη επιφάνεια όλης της θερμικής μόνωσης και στην επένδυση, η οποία πρέπει να παρουσιάζει μιά καθαρή και συμμετρική όψη ευθυγραμμισμένη με την εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων.

Κάθε φύλλο αλουμινίου θα είναι κατάλληλα κυλινδρισμένο και διαμορφωμένο στα άκρα του (σχηματισμός αυλακιού με "κορδονιέρα"), θα υπάρχει δε πλήρης επικάλυψη κατά γενέτειρα και περιφέρεια (τουλάχιστον κατά 50 mm).

Τα τμήματα της επικάλυψης θα είναι έτσι κατασκευασμένα, ώστε να σχηματίζουν σύνολο τελείως καλαίσθητης εμφάνισης.

Οι καμπύλες θα κατασκευάζονται από κατάλληλης μορφής (επίπεδης, κωνικής κλπ.) τμήματα φύλλου αλουμινίου (του ίδιου όπως παραπάνω πάχους) και όλα θα μπορούν, όπως και τα ευθύγραμμα τμήματα, να ξεμονταριστούν εύκολα και να ξαναμονταριστούν, χωρίς να καταστραφεί το μονωτικό υλικό.

Η στερέωση των τμημάτων της επικάλυψης μεταξύ τους, θα γίνεται με λαμαρινόβιδες, ισχυρά επικάδμιωμένες, με παρεμβολή πλαστικών ροδελλών στεγανότητας.

2. ΜΟΝΩΣΗ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

Η θερμομόνωση των δικτύων αεραγωγών επιλέγεται για μέγιστη επιτρεπτή απώλεια θερμικής ικανότητας 5% και η στεγάνωσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις συστάσεις της ASHRAE (Fund. 2005).

Οι αεραγωγοί διανομής κλιματιζόμενου αέρα (προσαγωγής και ανακυκλοφορίας), που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους (χώρους εκτεθειμένους στον εξωτερικό αέρα) των κτηρίων, θα διαθέτουν θερμομόνωση με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας θερμομονωτικού υλικού $\lambda=0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ στους 20°C και πάχος θερμομόνωσης τουλάχιστον 50 mm, ενώ για διέλευση σε εσωτερικούς χώρους το αντίστοιχο πάχος είναι 25 mm, σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017.

ΗΜ - 04- 05 ΣΤΟΜΙΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ – ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ

01. ΣΤΟΜΙΟ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΟΡΟΦΗΣ ΚΥΚΛΙΚΟ ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΥΨΟΥΣ (ΣΠΟ)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Κυκλικό στόμιο στροβιλισμού (swirl) οροφής προσαγωγής. Για εφαρμογές θέρμανσης και ψύξης. Για τοποθέτηση σε μικρά και μεγάλα ύψη και για μεγάλο εύρος παροχών αέρα. Ο αέρας προσάγεται ομοιόμορφα προς όλες τις κατευθύνσεις (360°). Με πλαίσιο από αλουμίνιο και οκτώ τραπεζοειδή ταυτόχρονα περιστρεφόμενα πτερύγια από χαλυβδόελασμα για ρύθμιση της ροής του αέρα. Βαμμένο σε χρώμα RAL. Στο κέντρο του υπάρχει αφαιρούμενο πλαστικό κάλυμμα το οποίο αποκαλύπτει δείκτη ο οποίος δείχνει πόσες μοίρες είναι στραμμένα τα πτερύγια. Είναι δυνατή η τοποθέτησή του είτε σε ψευδοροφή είτε σε εμφανή αεραγωγό.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Κυκλικά στόμια διάχυσης με ρυθμιζόμενα πτερύγια που έχουν την δυνατότητα να προσάγουν τον θερμό αέρα υπό γωνία ή και κατακόρυφα ενώ τον ψυχρό αέρα οριζόντια, μεταβάλλοντας την γωνία ρύθμισης των πτερυγίων τους.

Κατάλληλα για τοποθέτηση σε ύψος $\geq 3,80\text{m}$ και διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ του προσαγόμενου αέρα και του αέρα στον χώρο, από -10 έως $+15 \text{ K}$.

Τα πτερύγια του στομίου ρυθμίζονται με μηχανισμό αυτόματης ρύθμισης της γωνίας των πτερυγίων ανάλογα με την θερμοκρασία προσαγωγής του αέρα.

Το στόμιο περιλαμβάνει κιβώτιο τροφοδότησης (plenum box) με λαιμό σύνδεσης για οριζόντια πλευρική τροφοδότηση.

Το πρόσωπο του στομίου είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα και το εξωτερικό κοίλο χείλος προσαγωγής, από αλουμίνιο, με διαμορφωμένο δακτύλιο διάχυσης.

Το πρόσωπο του στομίου είναι βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας σε χρώμα RAL επιλογής της επίβλεψης και έχει αντοχή σε διαβρωτικό περιβάλλον κατ' ελάχιστο 100 ώρες (DIN 50017).

Το plenum box είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα 1.25 mm.

Ενδεικτικός τύπος στομίου : AEROGRAMMI MLD-DW-AUTH

02. ΣΤΟΜΙΟ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΟΡΟΦΗΣ / ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ Η ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΟ ΜΕ ΚΑΜΠΥΛΟΓΡΑΜΜΑ ΠΤΕΡΥΓΙΑ 1-4 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ (ΣΠΟ1-4)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Στόμιο προσαγωγής οροφής / ψευδοροφής (SAD: supply air Diffuser) , Τετράγωνο ή Ορθογωνικό από αλουμίνιο , με ρυθμιζόμενα καμπυλόγραμμα πτερύγια, διάφραγμα και κιβώτιο (Plenum Box) με πλευρική τροφοδότηση, 1 έως 4 κατευθύνσεων.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Τα στόμια οροφής θα αποτελούνται από καμπυλόγραμμα πτερύγια ρυθμιζόμενα προς 1,2, 3, ή 4 κατευθύνσεις για την ομοιόμορφη κατανομή του αέρα προσαγωγής.

Τα στόμια θα συνοδεύονται από κιβώτιο (plenum) με αναμονή σύνδεσης με αεραγωγό στο πλάι , υποδοχές ανάρτησης και διάφραγμα ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Η ρύθμιση του διαφράγματος θα πρέπει να μπορεί να γίνει μετά την τοποθέτηση του στομίου στην τελική του θέση χωρίς καμία άλλη επέμβαση, π.χ. αφαίρεση του στομίου ή μετατόπιση τμήματος ψευδοροφής, κλπ

Τα στόμια θα κατασκευασθούν από ανοδιωμένο αλουμίνιο με πάχος ανοδείωσης τουλάχιστον 12 μm , με ειδικό παρέμβυσμα στεγανότητας στην οροφή , και απόχρωσης της εκλογής του επιβλέποντα.

Ενδεικτικός τύπος ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ OK4-D

03. ΣΤΟΜΙΟ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΟΡΟΦΗΣ / ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ Η ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΟ ΜΕ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΚΑΙ ΚΙΒΩΤΙΟ (ΣΕΟ / ΣΕΤ)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Στόμιο απαγωγής οροφής /ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ (Rad : Return air diffuser) ορθογωνικό ή τετράγωνο από αλουμίνιο με μια σειρά σταθερά πτερύγια, διάφραγμα και κιβώτιο (Plenum Box) με πλευρική τροφοδότηση.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Τα στόμια οροφής θα αποτελούνται από απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και θα συνοδεύονται με διάφραγμα ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Τα στόμια θα κατασκευασθούν από ανοδιωμένο αλουμίνιο με ειδικό παρέμβυσμα στεγανότητας στην οροφή και απόχρωσης της εκλογής του επιβλέποντα.

Τα στόμια θα συνοδεύονται από κιβώτιο (plenum) με αναμονή σύνδεσης με αεραγωγό στο πλάι , υποδοχές ανάρτησης.

Ενδεικτικός τύπος: ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ Ε (Ε17)

04. ΣΤΟΜΙΟ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΤΟΙΧΟΥ Η ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΕΡΑ (ΣΕΤ)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Στόμιο απαγωγής αεραγωγού ή τοίχου (Rar : Return air Register) ορθογωνικό ή τετράγωνο από αλουμίνιο με μια σειρά σταθερά πτερύγια και διάφραγμα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Το πλαίσιο και τα πτερύγια θα είναι κατασκευασμένα από ανοδιωμένο αλουμίνιο ενώ περιμετρικά θα έχουν φλάντζα από χαλυβδοέλασμα ισχυρής κατασκευής και ταινία από αφρώδες πλαστικό για την στεγανή προσαρμογή του στομίου στον αεραγωγό.

Τα στόμια θα φέρουν εσωτερικό διάφραγμα ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, πολύφυλλο από αλουμίνιο (damper).

Ενδεικτικός τύπος ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ ΤΕΠ-Ε

05. ΣΤΟΜΙΟ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΤΟΙΧΟΥ Η ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ (ΣΠΤ)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Στόμιο απαγωγής αεραγωγού ή τοίχου (Rar : Return air Register) ορθογωνικό ή τετράγωνο από αλουμίνιο. Στόμιο προσαγωγής τοίχου από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Με μία σειρά ρυθμιζόμενα πτερύγια, παράλληλα προς την πρώτη αναφερόμενη διάσταση. και διάφραγμα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Το πλαίσιο και τα πτερύγια θα είναι κατασκευασμένα από ανοδιωμένο αλουμίνιο ενώ περιμετρικά θα έχουν φλάντζα από χαλυβδοέλασμα ισχυρής κατασκευής και ταινία από αφρώδες πλαστικό για την στεγανή προσαρμογή του στομίου στον αεραγωγό.

Τα στόμια θα φέρουν εσωτερικό διάφραγμα ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, πολύφυλλο από αλουμίνιο (damper).

Ενδεικτικός τύπος ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ T1Π-Ε

06. ΣΤΟΜΙΟ ΘΥΡΑΣ (ΣΕΘ)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Στόμιο θύρας. (DG: DOOR GRILLES) ορθογωνικό από αλουμίνιο με φλάντζα και στις δύο όψεις

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε πόρτες ή τοίχους και θα αποκλείουν την οπτική επικοινωνία (Vision Proof).

Θα είναι από ανοδευμένο αλουμίνιο.

Τα πτερύγια θα έχουν σχήμα ανεστραμμένου V και θα έχουν πλαίσιο και από τις δύο πλευρές της πόρτας ή του τοίχου, κατάλληλο για το πάχος κάθε φορά της πόρτας ή του τοίχου.

Ενδεικτικός τύπος ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ ΕΧ

07. ΔΙΣΚΟΕΙΔΕΙΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΠΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ (ΣΔΒ)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Στόμιο απόρριψης κυκλικό (Disk Valve)

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Οι κυκλικές δισκοβαλβίδες είναι κατάλληλες για προσαγωγή και απαγωγή αέρα.

Περιλαμβάνουν το δακτυλίδι της βαλβίδας με το περιφερειακό στεγανοποιητικό, τον κεντρικό δίσκο με τον κοχλία και το ασφαλιστικό περικόχλιο και το πλαίσιο εγκατάστασης.

Οι βαλβίδες επιτρέπονται επίσης για χρήση σε χώρους ειδικών απαιτήσεων.

Το πρόσωπο είναι κατασκευασμένο από χάλυβα με ηλεκτροστατική βαφή, ενώ ο κοχλίας και το περικόχλιο είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Επίσης το πλαίσιο εγκατάστασης θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Η ποσότητα του όγκου του απαγόμενου αέρα θα ρυθμίζεται με την περιστροφή του κεντρικού δίσκου.

Τα κριτήρια θορύβου θα διατηρούνται σε χαμηλά επίπεδα καθώς η ροή αέρα θα ελαττούται

Ενδεικτικός τύπος ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ F

08. ΣΤΟΜΙΟ ΛΗΨΗΣ ΝΩΠΟΥ ΑΕΡΑ (ΣΛΝ) Η ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΑΕΡΑ ΣΤΟ ΎΠΑΙΘΡΟ (ΣΑΠ)

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΣΤΟΜΙΟΥ)

Στόμιο Λήψης Νωπού Αέρα (Σ.Λ) / Στόμιο Απόρριψης Αέρα (Σ.Α)

Επίτοιχο ή αεραγωγού από αλουμίνιο με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια και πλέγμα γαλβανισμένο

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Θα είναι από αλουμίνιο κατάλληλα για τοποθέτηση σε εξωτερικούς τοίχους για την λήψη νωπού αέρα ή απόρριψη αέρα στο ύπαιθρο.

Τα στόμια θα αποτελούνται από σταθερή σειρά οριζόντιων πτερυγίων με κλίση 45° και με συστολικό διάφραγμα με κατάλληλη κλίση και διαμόρφωση των άκρων ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα και αποκλεισμός εισόδου βρόχινων νερών και στις πιο δυσμενείς καιρικές συνθήκες και γαλβανισμένο συρμάτινο προστατευτικό πλέγμα.

Ενδεικτικός τύπος ΑΕΡΟΓΡΑΜΜΗ ΒΝ

HM - 04- 05 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV

1. Γενικά

Η εσωτερική μονάδα θα είναι προκατασκευασμένη και συγκροτημένη στο εργοστάσιο κατασκευής. Οι μονάδες θα είναι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται εντός ψευδοροφής.

Οι μονάδες τύπου τετράγωνης κασέτας και μέχρι μέχρι 5.6 KW θα ενσωματώνονται σε ψευδοροφή καννάβου 600x600 mm

Κάθε μία από τις εσωτερικές μονάδες θα πρέπει να διαθέτει χαρακτηριστικά τα οποία θα επιτρέπουν τον καλύτερο έλεγχο της ροής του αέρα ώστε να προσφέρουν τη μεγαλύτερη δυνατή ευελιξία τόσο στην εγκατάσταση όσο και στην χρήση , προσφέροντας αυξημένο επίπεδο άνεσης στον κλιματιζόμενο χώρο.

Όλες οι εσωτερικές μονάδες θα παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη θορύβου και θα έχουν δυνατότητα σύνδεσης με επίτοιχο χειριστήριο, με κεντρικό χειριστήριο και σύστημα ελέγχου μέσω PC.

2. Κατασκευαστικά στοιχεία

Το περίβλημα της μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα και θα πρέπει να είναι πλήρως μονωμένο.

Με κάθε μονάδα θα παρέχεται ειδικό διακοσμητικό κάλυμμα / πλαίσιο χαμηλού προφίλ.

Σε αυτό το πλαίσιο θα ενσωματώνεται η γρίλια επιστροφής αέρα από τον χώρο στην μονάδα και οι περσίδα/ες προσαγωγής αέρα στον χώρο.

Από το χειριστήριο θα ελέγχεται η παλινδρόμηση των περσίδων προσαγωγής του αέρα , ενώ αυτές θα πρέπει να μπορούν να σταματήσουν σε οποιαδήποτε επιθυμητή θέση ώστε να εξασφαλιστεί η ομοιόμορφη κατανομή του αέρα στον κλιματιζόμενο χώρο

3. Ανεμιστήρας

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

Θα είναι φυγοκεντρικός ανεμιστήρας, με εμπρός κεκλιμένα πτερύγια (forward curved), με πτερωτή από αλουμίνιο, διπλού πλάτους πτερυγίων, απλής αναρρόφησης, σε κοινό άξονα, απευθείας συζευγμένους με τον ηλεκτροκινητήρα

Ο ηλεκτροκινητήρας πρέπει να είναι κατάλληλος για παρεμβολή σε δίκτυο 230/50/1, θα ελέγχεται από διακόπτη τριών ταχυτήτων και θα φέρει ενσωματωμένη θερμική προστασία έναντι υπερθέρμανσης.

Η μονάδα θα φέρει τριπολική σειρίδα (εύκαμπτο καλώδιο) για την τροφοδοτήσή της από ηλεκτρολογικό κουτί, που προβλέπεται κοντά στη θέση εγκατάστασης.

4. Τμήμα στοιχείου

Το στοιχείο θα είναι απ'ευθείας εκτόνωσης (DX) το οποίο θα λειτουργεί το καλοκαίρι σαν ψυκτικό και το χειμώνα σαν θερμαντικό με ψυκτικό μέσο R410 A

Το στοιχείο θα είναι κατασκευασμένο από χάλκινους σωλήνες με πτερύγια από αλουμίνιο.

Το στοιχείο θα είναι εφοδιασμένο με διάταξη αυτόματου εξαερισμού.

Κατάλληλη μόνωση θα προφυλάσσει τις εξωτερικές επιφάνειες του τμήματος από εφίδρωση (συμπύκνωση υδρατμών).

Θα περιλαμβάνει ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα έτσι ώστε να ελέγχεται ο ρυθμός ροής του ψυκτικού μέσου σε σχέση με την διακύμανση του φορτίου στον κλιματιζόμενο χώρο. Η εκτονωτική βαλβίδα θα πρέπει να ελέγχεται από το σύστημα αυτοματισμού έτσι ώστε να διατηρεί τη θερμοκρασία του δωματίου.

5. Φίλτρο

Τα φίλτρα αέρα θα περιλαμβάνονται στην μονάδα , θα είναι συνθετικά, με δυνατότητα να αφαιρεθούν και να πλυθούν.

Οι μονάδες θα διαθέτουν σύστημα καθαρισμού του αέρα με Φίλτρα Neo Plasma , τα οποία αποτελούνται από τα παρακάτω μέρη :

- Προ-φίλτρο που συγκρατεί τα μεγαλύτερα σωματίδια σκόνης και μούχλας.
- Τριπλό κύριο φίλτρο που περιλαμβάνει
 - Φίλτρο μικροσωματιδίων (Nano) άνθρακα που συγκρατεί σε δεύτερο επίπεδο τις οσμές
 - Φίλτρο Nano βιοκατάλυσης που καταστρέφει βακτηρίδια και αλλεργιογόνα.
 - Φίλτρο Πλάσμα που αφαιρεί μολυσμένα σωματίδια , σκόνη , γύρη και τρίχες κατοικιδίων.

Και το οποίο επιτελεί τα κάτωθι

- Συγκρατεί τα μικροσωματίδια που βρίσκονται στον αέρα του περιβάλλοντος και προκαλούν δυσφορία και πόνο στον αυχένα
- Συγκρατεί την φορμαλδεύδη που είναι η αιτία συμπτωμάτων όπως η εμετική διάθεση και η δερματίτιδα και
- κατακρατεί οσμές που προκαλούν ημικρανίες.

6. Λεκάνη συμπυκνωμάτων - Αντλία

Η μονάδα θα φέρει κάτω από το στοιχείο και σε όλη την έκτασή του, λεκάνη συγκέντρωσης των τυχόν συμπυκνούμενων υδρατμών του στοιχείου.

Η λεκάνη θα είναι κατασκευασμένη από ισχυρό γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα και θα προστατεύεται από διάβρωση με ισχυρή αντιοξειδωτική βαφή.

Επίσης θα είναι ισχυρά μονωμένη για αποφυγή εφιδρώσεων στην εξωτερική της επιφάνεια.

Στην ίδια λεκάνη , κατάλληλα διαμορφωμένη, θα συγκεντρώνονται οι συμπυκνούμενοι υδρατμοί, που συμπυκνώνονται πάνω στις δικλίδες, ακάλυπτα τεμάχια σωληνώσεων σύνδεσης κλπ.

Η λεκάνη θα είναι κατάλληλα διαταγμένη, ώστε με φυσική ροή, οι συμπυκνούμενοι υδρατμοί να μπορούν να ρέουν προς τρύπα επαρκών διαστάσεων, που φέρει στόμια για την σύνδεση με την αποχέτευση.

Τα συμπυκνώματα θα αντλούνται από την μονάδα με την χρήση θερμικά μονωμένου σωλήνα και θα καταλήγουν στο αποχετευτικό δίκτυο .

Με τη μονάδα θα παρέχεται αντλία συμπυκνωμάτων η οποία θα έχει την δυνατότητα να ανυψώνει τα συμπυκνώματα σε ύψος τουλάχιστον 700 mm από το κάτω μέρος του σώματος της μονάδας.

7. Χειριστήριο Μονάδος - Έλεγχος

Το χειριστήριο θα είναι ενσύρματο , επίτοιχο , τριών ταχυτήτων , θα έχει οθόνη υγρού κρυστάλλου με ενδείξεις θερμοκρασίας, λειτουργίας και βλάβης, διακόπτη ON/OFF και πλήκτρα προγραμματισμού.

Οι δυνατότητες του remote controller θα είναι οι ακόλουθες :

- Κατάσταση Λειτουργίας (ψύξη, θέρμανση, αφύγρανση, ανεμιστήρας, ένδειξη απόψυξης).
- Ενδειξη ταχύτητας (Υψηλή, Μεσαία , Χαμηλή).
- Ενδειξη θερμοκρασίας χώρου
- Ρύθμιση θερμοκρασίας ανά 1°C.
- Προγραμματισμός
- Χρονοδιακόπτη ρύθμισης λειτουργίας με διαβαθμίσεις ανά ώρα
- Έλεγχος περσίδων- σάρωση
- Ενδειξη ρύπανσης φίλτρου.
- Διακόπτη ελέγχου δοκιμών.
- Ενδειξη βλάβης
- Δυνατότητα σύνδεσης με κεντρικό πίνακα ελέγχου

Διαστάσεις τοπικού χειριστηρίου 70 x120x 16 mm

Χρώμα τοπικού χειριστηρίου Λευκό ή μαύρο της εκλογής της επίβλεψης

Η μονάδα θα ανιχνεύει τη θερμοκρασία του χώρου από δύο (2) διαφορετικούς θερμοστάτες.

Ο ένας θερμοστάτης θα είναι τοποθετημένος πάνω στην μονάδα (στο σημείο επιστροφής του αέρα) και ο άλλος πάνω στο ενσύρματο τηλεχειριστήριο

Η επιλογή για το ποιός θερμοστάτης θα είναι ενεργός θα μπορεί να γίνει με την χρήση μικροδιακόπτη πάνω στο χειριστήριο.

8. Εσωτερική Μονάδα τύπου κασσέτας ΤΕΤΡΑΓΩΝΗ

8.1. 4 - κατευθύνσεων αέρα

Επί πλέον Χαρακτηριστικά

Τέσσερες (4) περσίδες προσαγωγής αέρα στο χώρο

Οι μονάδες θα διαθέτουν λειτουργία η οποία να ανοίγει το ένα ζεύγος των απέναντι περσίδων και να κλείνει ταυτόχρονα το άλλο ζεύγος ενώ μετά το πέρας κάποιου χρονικού διαστήματος να κλείνει τις ανοιχτό ζεύγος και να ανοίγει το κλειστό ζεύγος κ.ο.κ..Αυτό θα επιτρέπει τον στροβιλισμό του αέρα και την γρηγορότερη και ίση κατανομή του στον χώρο.

Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ώστε κάθε μία από τις περσίδες να προσαγει αέρα στο χώρο υπό διαφορετική γωνία , επιλεγμένη από τον χρήστη, ενώ η παροχή του αέρα από κάθε περσίδα θα πρέπει να μπορεί να επιλεχθεί ανεξάρτητα της μίας από την άλλη.Επίσης από το χειριστήριο θα ελέγχεται η κίνηση των περσίδων προσαγωγής του αέρα , ενώ αυτές θα μπορούν να σταματήσουν σε μία επιθυμητή θέση (η κάθε μία σε ξεχωριστή θέση αν επιλεχθεί κάτι τέτοιο από τον χρήστη) ώστε να εξασφαλιστεί η ομοιόμορφη κατανομή του αέρα στον κλιματιζόμενο χώρο.

Οι μονάδες θα πρέπει να μπορούν να πάρουν ως επιπλέον εξάρτημα ειδική γρίλια η οποία θα μπορεί να κατέβει μέχρι και 4.5 μέτρα προς τα κάτω κατόπιν εντολής του χρήστη από το χειριστήριο, επιτρέποντας έτσι τον εύκολο και γρήγορο καθαρισμό του φίλτρου.

Η γρίλια θα στηρίζεται σε 4 σημεία και θα κατεβαίνει προς τα κάτω σε οριζόντια θέση / παράλληλα με το δάπεδο ενώ θα σταματάει είτε αυτόματα είτε με εντολή του χρήστη.

Θα υπάρχει ειδική ρύθμιση μέσω του χειριστηρίου ώστε η μονάδα να προσάγει αέρα ανάλογα με το ύψος στο οποίο είναι τοποθετημένη.

8.2 . 3- κατευθύνσεων αέρα

Επί πλέον Χαρακτηριστικά

Τρείς (3) περσίδες προσαγωγής αέρα στο χώρο

8.3 . 2- κατευθύνσεων αέρα

Επί πλέον Χαρακτηριστικά

Δύο (2) περσίδες προσαγωγής αέρα στο χώρο

9. Εσωτερική Μονάδα τύπου κασσέτας ΕΠΙΠΕΔΗ

9.1. 1 - κατευθύνσεων αέρα

Επί πλέον Χαρακτηριστικά

Μία (1) περσίδα προσαγωγής αέρα στο χώρο

9.2 . 2 - κατευθύνσεων αέρα

Επί πλέον Χαρακτηριστικά

Δύο (2) περσίδες προσαγωγής αέρα στο χώρο

10. Ελάχιστα Τεχνικά Χαρακτηριστικά- Αποδόσεις

Ψυκτική απόδοση ολική:	1.6	-	2.2	-	2.8	-	3.6	-	4.5	-	5.6	kW
Αισθητή ψυκτική απόδοση :	1.2	-	1.7	-	2.0	-	2.4	-	3.3	-	4.1	kW

Θερμική απόδοση:	1.8 - 2.5 - 3.2 - 4.0 - 5.0 - 6.3 kW
Ψυκτικό υγρό:	R 410 A
Περσίδες:	Ρυθμιζόμενες ηλεκτροκίνητες
Ισχύς ηλεκτροκινητήρα:	60 W / 230 V / 50 HZ
Ελεγχος θερμοκρασίας:	θερμοστάτης μέσω ηλεκτρονικού μικροεπεξεργαστή
Εξαρτήματα προστασίας:	Θερμική ασφάλεια κινητήρα - ανεμιστήρα
Σωλήνωση υγρού:	1 / 4 " - Φ6.35 mm
Σωλήνωση αερίου:	1 / 2 " - Φ12.7 mm
Αποχέτευση:	DN 25 – Αντλία συμπυκνωμάτων 0,7 m

ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΣΣΕΤΑ ΤΕΤΡΑΓΩΝΗ (2-3-4 W)

Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) mm:	575 x 575 x 215 (1/2/3/4) 260 (5/6)
	Τοποθέτηση σε ψευδοροφή 600 x 600 mm
Διαστάσεις Στομίου (πλαισίου - πάνελ) :	700 x 700 x 30 mm
Στάθμη θορύβου dB (A):	26 – 34 (L) , 27- 35 (M) , 29-37 (H)
Βάρος μονάδας kg :	13 (1/2/3/4) - 16 (5/6)
Βάρος Στομίου (πλαισίου) kg :	3

ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΣΣΕΤΑ ΕΠΙΠΕΔΗ (1 W)

Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) mm:	860 x 450 x 135 (1/2/3/4)
	1180 x 450 x 135 (6)
Διαστάσεις Στομίου (πλαισίου - πάνελ) :	1100 x 500 x 35 mm (2/3/4)
	1420 x 500 x 35 mm (6)
Στάθμη θορύβου dB (A):	26 – 34 (L) , 27- 35 (M) , 29-37 (H)
Βάρος μονάδας kg :	14.5 (2/3/4) - 18.5 (5/6)
Βάρος Στομίου (πλαισίου) kg :	4.6 (2/3/4) - 5.6 (6)

Οι αποδόσεις των μηχανημάτων αναφέρονται για τις κάτωθι σύνθήκες:

Ψύξη	: Εσωτ.. 27°C DB / 19°C WB - Εξωτ.. 35°C DB / 24°C WB
Θέρμανση	: Εσωτ.. 20°C DB / 14 °C WB - Εξωτ.. 7°C DB / 6 °C WB
Ταχύτητα	Υψηλή

HM - 04- 06 ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV

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

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

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

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

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

Η ποσότητα του ψυκτικού μέσου το οποίο θα κυκλοφορεί στο σύστημα δεν θα είναι σταθερή αλλά θα μεταβάλλεται ανάλογα με την απαιτούμενη ισχύ από τις εσωτερικές μονάδες.

Αντίστοιχα θα μεταβάλλεται και η αποδιδόμενη ισχύς των εξωτερικών μονάδων έτσι ώστε η κατανάλωση ενέργειας να μειώνεται και το σύστημα να μπορεί να ανταπεξέλθει γρήγορα και αποδοτικά στις αυξομειώσεις του απαιτούμενου φορτίου.

Το εξωτερικό περίβλημα της μονάδας θα πρέπει να κατασκευασμένο από χαλυβδοέλασμα επικαλυμμένο με πολυεστερική βαφή και ψημένο σε ειδικό φούρνο ώστε να έχει μεγάλη αντίσταση στην διάβρωση.

Το χρώμα της μονάδας θα είναι λευκό , ενώ οι γρίλιες εξόδου του αέρα από τους ανεμιστήρες θα διαθέτουν μεταλλικό προστατευτικό με πλαστική επικάλυψη, κατάλληλες για εξωτερική τοποθέτηση. Οι γρίλιες εξόδου του αέρα, όπως και το κάλυμμα του ανεμιστήρα καθώς και τα πτερύγια θα είναι ειδικά διαμορφωμένα να μειώνουν τη συνολική πτώση πίεσης του αέρα στον ανεμιστήρα. (διαθέσιμη στατική : 8mmAq)

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

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

Οι μονάδες μέχρι 20HP (56 / 63 kW) θα είναι μονού κελύφους.

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

Ψύξη : Από -5 °C DB έως 43 °C DB

Θέρμανση : Από -15 °C WB έως 18 °C WB

Το σύστημα θα παραμένει λειτουργικό στις παρακάτω θερμοκρασίες εξωτερικού περιβάλλοντος :

Ψύξη : Από -5 °C DB έως 43 °C DB

Θέρμανση : Από -25 °C WB έως 18 °C WB

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και επαναφοράς κάθε σύστημα πρέπει να επανέρχεται αυτόματα στις αρχικές ρυθμίσεις λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων (auto power failure restart).

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

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

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

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

Επιπλέον, η επαρκής λίπανση των κινούμενων μερών του συμπιεστή θα εξασφαλίζεται μέσω ειδικού αισθητήρα ψυκτικού ελαίου (ένας για κάθε συμπιεστή), προκειμένου η λειτουργία επιστροφής λαδιού να μην εκτελείται μετά από συγκεκριμένο αριθμό ωρών λειτουργίας παρά μόνον εάν και εφόσον το επίπεδο λαδιού είναι κάτω από το επιτρεπτό.

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

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

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

Επιπλέον οι μονάδες θα διαθέτουν:

- ηλεκτρονικές βαλβίδες εκτόνωσης , ελαιοδιαχωριστές , διακόπτες υψηλής πίεσης ,
- συσκευές ασφαλείας των κινητήρων των ανεμιστήρων , ρελέ υπερφόρτωσης ,
- προστασία υπερφόρτωσης inverter , ασφάλειες , τις απαραίτητες τριχοειδείς βαλβίδες ,

- βαλβίδες ασφαλείας ψυκτικού μέσου , χρονοδιακόπτη ασφαλείας και όλους τους απαραίτητους αισθητήρες για μια ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία.

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

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

Η διαδρομή του ψυκτικού υγρού θα μπορεί να μεταβάλλεται ανάλογα τη λειτουργία ψύξης ή θέρμανσης, ώστε να βελτιστοποιείται η απόδοση.

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

στο 200 % της ισχύος τους για τις ανεξάρτητες μονάδες

στο 160 % της ισχύος τους για τις συστοιχίες 2 εξωτερικών μονάδων

στο 130 % της ισχύος τους για τις συστοιχίες 3 & 4 εξωτερικών μονάδων

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

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

Στις μονάδες θα πρέπει να μπορεί να συνδεθεί ξηρή επαφή μέσω της οποίας θα μπορεί να επιλεχθεί το κλειδί της λειτουργίας του συστήματος στην ψύξη η στην θέρμανση ή στην λειτουργία μόνο ανεμιστήρα.

Επιπλέον μέσω εξωτερικού σήματος θα μπορεί να τεθεί όλο το σύστημα εκτός λειτουργίας.

Επίσης μέσω της χρήσης μικροδιακοπών στην ηλεκτρονική πλακέτα της εξωτερικής μονάδας θα μπορεί να επιλεχθεί η μείωση του θορύβου κατά την λειτουργία ψύξης στην διάρκεια της νύχτας.

Η φόρτιση του κυκλώματος με το απαραίτητο ψυκτικό υγρό κατά την εκκίνηση του συστήματος θα πρέπει να μπορεί να γίνει είτε αυτόματα είτε χειροκίνητα.

Σε περίπτωση που επιλεχθεί η αυτόματη πλήρωση , το σύστημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ειδοποίησης όταν ανιχνεύσει διαρροή ψυκτικού μέσου από το κύκλωμα.

Επίσης σε περίπτωση αστοχίας , ο τεχνικός συντήρησης θα πρέπει να μπορεί να εκτελέσει λειτουργία Pump Down (συγκέντρωση όλου του ψυκτικού υγρού του κυκλώματος στις εξωτερικές μονάδες) ή Pump Out (συγκέντρωση όλου του ψυκτικού υγρού του κυκλώματος στις εσωτερικές μονάδες) ώστε να γίνει η αποκατάσταση της βλάβης χωρίς να χρειαστεί εκ νέου πλήρωση με ψυκτικό μέσο.

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

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

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

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

Η στάθμη θορύβου της Εξωτερικής μονάδας δεν θα ξεπερνά τα 65 dB(A) σε εργαστηριακές συνθήκες και σε απόσταση ενός μέτρου από την μονάδα και 1.5 μέτρου ύψους.

Ψυκτικό μέσο: R 410 A

Κάθε σύστημα θα περιέχει μικρή ποσότητα σε ψυκτικό μέσο για λόγους μείωσης της ποσότητας κατά την αντικατάστασή του σε περίπτωση συντήρησης αλλά και για λόγους περιβαλλοντολογικούς και η οποία δεν υπερβαίνει (max) τα 7.5 /10.5 kg , R 410 A ανά βασικό module εξωτερικής μονάδας. (από 22.4 έως 33.5/ ανω έως και 56 KW αντίστοιχα)

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ 01/02/03/04/05/06

Outdoor unit		RYYQ/RXYQ	8U	10U	12U	14U	16U	18U	20U	
Capacity range		HP	8	10	12	14	16	18	20	
Cooling capacity Prated,c		kW	22.4	28.0	33.5	40.0	45.0	50.4	52.0	
Heating capacity Prated,h		kW	13.7	16.0	18.4	20.6	23.2	27.9	31.0	
Max. 6° CWB		kW	25.0	31.5	37.5	45.0	50.0	56.5	63.0	
$\eta_{s,c}$		%	302.4	267.6	247.8	250.7	236.5	238.3	233.7	
$\eta_{s,h}$		%	167.9	168.2	161.4	155.4	157.8	163.1	156.6	
SEER			7.6	6.8		6.3		6.0	5.9	
SCOP			4.3	4.1		4.0	4.2	4.0		
Maximum number of connectable indoor units						64 (1)				
Outdoor unit System	RYYQ/RXYQ	22U	24U	26U	28U	30U	32U	34U	36U	
Capacity range HP		22	24	26	28	30	32	34	36	
Cooling capacity Prated,c		kW	61.5	67.4	73.5	78.5	83.9	90.0	95.4	97.0
Heating capacity Prated,h		kW	34.4	36.9	39.0	41.6	46.3	46.4	51.1	54.2
Max. 6° CWB		kW	69.0	75.0	82.5	87.5	94.0	100.0	106.5	113.0
$\eta_{s,c}$ %			274.5	269.9	264.2	257.8	256.8	251.7	253.3	250.8
$\eta_{s,h}$ %			171.2	167.0	164.6	166.0	169.8	163.1	166.2	162.4
SEER			6.9	6.8	6.7		6.5		6.4	6.3
SCOP			4.4	4.3		4.2	4.3		4.2	4.1

1. Τοπικός Έλεγχος (χειριστήριο) Εσωτερικών Μονάδων

Ο έλεγχος των εσωτερικών μονάδων γίνεται μέσω ενσύρματου επίτοιχου χειριστηρίου στο χώρο λειτουργίας.

Τοποθετείται σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω του οποίου ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου.

Ο έλεγχος αυτός παρέχει έναρξη /σταμάτημα κάθε μηχανήματος, ένδειξη λειτουργίας / βλάβης, ρύθμισης θερμοκρασίας, παροχής αέρα, και διάγνωση κωδικών βλάβης.

Ο έλεγχος του χρονοδιακόπτη πρέπει να είναι ευέλικτος με 7 ρυθμίσεις ανεξαρτήτων ημερών, 5 ρυθμίσεις ανά ημέρα ON ή OFF.

Το χειριστήριο πρέπει να έχει τη δυνατότητα «κλειδώματος» χωρίς τη χρήση εξωτερικού αντάπτορα ή κεντρικής συσκευής για να αφήνει τις ακόλουθες λειτουργίες σε χρήση:

ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 1 (LEVEL 1 ACCESS)

Όλα τα πλήκτρα σε λειτουργία

ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 2 (LEVEL 2 ACCESS)

On/off πλήκτρο

Πλήκτρο Χρονοδιακόπτη

Πλήκτρο ρύθμισης θερμοκρασίας

Πλήκτρο ρύθμισης λειτουργίας

Πλήκτρο ταχύτητας ανεμιστήρα

Πλήκτρο ρύθμισης κατεύθυνσης αέρα

ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ 3 (LEVEL 3 ACCESS)

Πλήκτρο On/off button

Πλήκτρο ρύθμισης θερμοκρασίας

Πλήκτρο ρύθμισης ταχύτητας ανεμιστήρα

2. Κεντρικός Έλεγχος

Ο κεντρικός έλεγχος πραγματοποιείται μέσω συστήματος καλωδίωσης Εξωτερικής - Εσωτερικών μονάδων, και σύνδεσης με τον Κεντρικό Πίνακα Ελέγχου μόνο των Εξωτερικών μονάδων VRV - INVERTER.

Ο Κεντρικός πίνακας ελέγχου (Central remote controller) έχει την δυνατότητα ελέγχου και προγραμματισμού λειτουργίας έως 64 ζωνών (ζώνη με 1 έως 16 μονάδες) εσωτερικών μονάδων κλιματισμού (max. 1024 εσωτερικές μονάδες). Κάθε κεντρικός πίνακας ελέγχου έχει τα απαραίτητα πλήκτρα και οθόνες υγρών κρυστάλλων και είναι κατάλληλος για τις εξής λειτουργίες:

- Δυνατότητα ελέγχου λειτουργίας και ρυθμίσεων σε επίπεδο ζώνης (zone control μία ζώνη μπορεί να αποτελείται από περισσότερα από ένα group μονάδων: από 1 έως 64 group).
- Δυνατότητα ελέγχου λειτουργίας όλων των εσωτερικών μονάδων στο επίπεδο του group.
- Ρύθμιση λειτουργίας όλων των εσωτερικών μονάδων ανεξάρτητα από τις ρυθμίσεις των επίτοιχων χειριστηρίων (στο επίπεδο της ζώνης μία ζώνη μπορεί να οριστεί και από ένα group που αποτελείται από μία εσωτερική μονάδα : ζώνη=μονάδα).
- Πληροφορίες λειτουργίας και βλάβης όλων των εσωτερικών μονάδων (Αυτοδιάγνωση βλαβών).
- Έλεγχος ON OFF των μονάδων αερισμού σε συνδυασμό με το σύστημα κλιματισμού.
- Έλεγχος και προγραμματισμό των μονάδων που εξυπηρετούν κοινόχρηστους χώρους, όταν δε θα τοποθετηθούν επίτοιχα χειριστήρια.
- Κεντρικό χρονικό προγραμματισμό με δυνατότητα ρύθμισης 8 διαφορετικών εβδομαδιαίων προγραμματισμών λειτουργίας των εσωτερικών μονάδων (max. 64 αυτόνομες εσωτερικές μονάδες ή 64 ζώνες εσωτερικών μονάδων ανά κεντρικό πίνακα). Ο πίνακας χρονικού προγραμματισμού διαθέτει 48 ώρες back up, μετά από διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος.

3. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ VRV

Σύνδεση εσωτερικής μονάδας με τοπικό χειριστήριο

: LiYCY 3 G 1.5

Σύνδεση εσωτερικών μονάδων με την αντίστοιχη εξωτερική βρόχου

: LiYCY (TP) 2X (2 G 1.5) σε μορφή

Σύνδεση κάθε εξωτερικής μονάδας με πίνακα ελέγχου VRV

: FTP 100 1X 4" / cat 6

Σύνδεση πίνακα ελέγχου VRV μέσω Πύλης επικοινωνίας με ΚΣΕ

: FTP 100 2 X4" / cat

HM – 04 - 10 ΑΥΤΟΝΟΜΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΟΥ ΤΥΠΟΥ (SPLIT UNITS) ΤΥΠΟΥ INVERTER

Οι κλιματιστικές μονάδες διαιρούμενου τύπου θα είναι αερόψυκτες και θα αποτελούνται από δύο τεμάχια: Μία εσωτερική μονάδα η οποία θα είναι σχεδιασμένη να τοποθετείται αναρτημένη σε τοίχο, και μία εξωτερική η οποία θα είναι σχεδιασμένη να τοποθετηθεί σε εξωτερικό χώρο.

Οι κλιματιστικές συσκευές θα έχουν διάταξη αυτόματης επανεκκίνησης μετά από διακοπή και επαναφορά του ηλεκτρικού ρεύματος, καθώς και ικανότητα λειτουργίας ψύξης σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες (5°C ή και χαμηλότερες).

Θα λειτουργούν με ψυκτικό ρευστό νέας τεχνολογίας, R32.

Οι εξωτερικές μονάδες εγκαθίστανται στο ύπαιθρο. Το μέγιστο μήκος του δικτύου σύνδεσης εσωτερικής - εξωτερικής μονάδας και το ύψος μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας διαφέρουν κατά περίπτωση. Συνεπώς θα πρέπει οι προσφερόμενες μονάδες να είναι κατάλληλες για τις αντίστοιχες συνθήκες λειτουργίας τους.

Η σύνδεση των δύο μονάδων μεταξύ τους (εσωτερική & εξωτερική) γίνεται με χαλκοσωλήνες υψηλής πίεσης χωρίς ραφή, αρίστης ποιότητας, κατάλληλης διαμέτρου, θερμομονωμένες με ARMAFLEX πάχους τουλάχιστον 9mm.

Η εσωτερική μονάδα θα διαθέτει εναλλάκτη θερμότητας, ανεμιστήρα ειδικά σχεδιασμένο ώστε να λειτουργεί όσο το δυνατόν πιο αθόρυβα (ο ανεμιστήρας θα πρέπει να διαθέτει 4 ταχύτητες περιστροφής), ενώ θα πρέπει η θόρυβος της εσωτερικής μονάδας να μην υπερβαίνει τα 19 dB(A) στην χαμηλότερη ταχύτητα ανεμιστήρα για τις μονάδες απόδοσης 9kBtu/h και 12 kBtu/h ενώ για τις μονάδες 18 και 24 kBtu/h δεν θα υπερβαίνει τα 29 dB(A).

Οι ανωτέρω μονάδες θα είναι προσυγκροτημένες και λειτουργικά ελεγμένες στο εργοστάσιο κατασκευής τους

Εξωτερικές Μονάδες

- Οι μονάδες θα διαθέτουν συμπίεστη σπειροειδούς τύπου.
- Οι εναλλάκτες θερμότητας των εξωτερικών μονάδων έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία κατά της διάβρωσης, ώστε να εξακολουθούν να λειτουργούν απρόσκοπτα ακόμα και σε ιδιαίτερα επιβαρυμένα περιβάλλοντα όπως περιοχές με υψηλή ρύπανση ή παραθαλάσσιες περιοχές.
- Οι μονάδες θα χρησιμοποιούν το νέας τεχνολογίας ψυκτικό μεσο R32 το οποίο είναι φιλικό με το περιβάλλον.
- Οι μονάδες θα μπορούν να λειτουργούν σε θερμοκρασίες από -2 έως και +48°C για τη λειτουργία ψύξης και από τους -2 έως και +24C για τη λειτουργία θέρμανσης.

Εσωτερικές Μονάδες

- Οι μονάδες θα διαθέτουν σύστημα αυτόματου καθαρισμού του εναλλάκτη θερμότητας για την αποφυγή της ανάπτυξης μύκητων και βακτηριδίων
- Οι μονάδες θα διαθέτουν αποσπώμενα αντιβακτηριακά φίλτρα πλενόμενου τύπου, των οποίων η αφαίρεση και η επανατοποθέτηση θα γίνεται με μία μόνο κίνηση. Επίσης, για τη καλύτερη ποιότητα παρεχόμενου αέρα, οι μονάδες θα διαθέτουν φίλτρα plasma και φίλτρα σφαιριδίων άνθρακα.

- Οι μονάδες θα διαθέτουν αποσπώμενο κάτω κάλυμμα και εξάρτημα υποστήριξης τα οποία θα επιτρέπουν της εγκατάσταση, χωρίς την ανάγκη αποσυμμετρίας έτσι ώστε η εγκατάσταση να μπορεί να ολοκληρωθεί από ένα μόνο τεχνικό.
- Οι μονάδες θα διαθέτουν σύστημα προστασίας για την αποφυγή κρύων ρευμάτων κατά την λειτουργία της θέρμανσης, το οποίο δεν επιτρέπει στον ανεμιστήρα της εσωτερικής μονάδας να ξεκινήσει αν η θερμοκρασία του εναλλάκτη δεν γίνει ίση με 28 Βαθμούς Κελσίου.
- Οι μονάδες θα έχουν την λειτουργία αυτόματης επαναφοράς, όπου σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, με την επαναφορά του η μονάδα συνεχίζει την λειτουργία της χωρίς να χαθούν οι προηγούμενες ρυθμίσεις.

Αποδόσεις

Οι αποδόσεις των μονάδων δίδονται στην Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια.

HM – 05- ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ (ΗΛ)

HM - 05- 01 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ 400 V / 230 V

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όλοι οι πίνακες διανομής προβλέπονται μεταλλικοί των εξής ειδικότερων τύπων:

Τύπου ερμαρίου για ζυγούς και όργανα διακοπής μέχρι 400 A κατάλληλοι για Χωνευτή τοποθέτηση βάθους μέχρι 15 cm προστασίας IP 31, και Επίτοιχη τοποθέτηση βάθους μέχρι 35 cm προστασίας είτε IP 31 είτε IP 65 (στεγανοί), ή Επιδαπέδια τοποθέτηση προστασίας IP 65 (πίλλαρ)

Τύπου επιδαπέδιων ερμαρίων (Πεδίων) ανεξαρτήτων ή συναρμολογημένων μεταξύ τους, επισκέψιμων από εμπρός, προστασίας είτε IP 31 είτε IP 54 / IP 65 (στεγανοί), διαστάσεων κάθε πεδίου πλάτους 60 / 80 cm ύψους 200 / 220 cm και βάθους ως εξής:

Ζυγοί – όργανα διακοπής	IP40 – IP65 250A	IP40 – IP65 315 - 1200 A	IP40 – IP65 1200 –3000 A
Βάθος (cm)	40	60	80

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για την είσοδο των τροφοδοτικών καλωδίων είτε από την κάτω, είτε από την επάνω πλευρά (οροφή).

Οι πίνακες θα κατασκευασθούν και θα συναρμολογηθούν στο εργοστάσιο ή στο εργαστήριο κατασκευής τους και θα μεταφερθούν στο εργοτάξιο έτοιμοι για σύνδεση.

Όλοι οι πίνακες τύπου ερμαρίου θα πληρούν τις προδιαγραφές IEC 60439-1-1999-09 IEC 61641 Ed.2.0 (20085-01) DIN EN 60439 Teil 1 (VDE 0660 Teil 500) 2000.

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

Όλα τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης (χαλύβδινα ελάσματα, σιδηροτροχιές, κοχλίες κλπ.) θα είναι ανοξείδωτα ή θα έχουν υποστεί ειδική αντιδιαβρωτική προστασία (π.χ.γαλβάνισμα)

Ειδικά για τις εξωτερικές βίδες στερέωσης μεταλλικών πλακών θα πρέπει να είναι επνικελλωμένες

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

α. Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

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

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

Σε στάθμη βραχυκυκλώματος τουλάχιστον ίση με την αναγραφόμενη σε κάθε πίνακα και πάντως όχι μικρότερη από 6 KA , η ανύψωση θερμοκρασίας των ζυγών και η μηχανική τους αντοχή συνδυαζόμενη και με εκείνη των μονωτήρων στήριξης θα πρέπει να βρίσκεται στα όρια που προβλέπουν οι κανονισμοί

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

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

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

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

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

- δ. Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες (τρεις φάσεις, ουδέτερος και γείωση) .
Εξαίρεση και μόνον μπορεί να υπάρξει όταν η ονομαστική ένταση των αναχωρήσεων είναι πάνω απο 100A και υπο τις εξής δύο προϋποθέσεις :
- ❖(1) Το όργανο διακοπής στο οποίο συνδέεται η αναχώρηση ή η άφιξη να είναι προς το κάτω μέρος του πίνακα και εύκολα προσιτό και
 - ❖(2) Τα όργανα διακοπής να έχουν κατάλληλους ακροδέκτες ώστε τα καλώδια ή μπάρες που θα συνδεθούν σε αυτούς να μην χρειάζονται ακροδέκτες.
- ε. Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.
Για τις τρεις φάσεις θα πρέπει πάντα να ισχύει ένα ορισμένο σύστημα σήμανσης, ώστε η κάθε φάση να έχει πάντα την ίδια θέση και το ίδιο χρώμα.
Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καλαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των τμημάτων και των κυκλωμάτων κάθε πίνακα .
Οι κλέμμες θα είναι τύπου σιδηροτροχιάς και στο εσωτερικό τους θα φέρουν γλωσσίδα προστασίας του αγωγού απο τη βίδα σύσφιγξης.
Ολα τα υλικά στήριξης των οργάνων των πινάκων θα είναι επινικελλωμένα ή επιφωσφατωμένα ή απο ανοξείδωτο χάλυβα.
- στ. Η κατασκευή και διαμόρφωση των πινάκων θα είναι σύμφωνη προς τους εξής Κανονισμούς και Προδιαγραφές :
- Ελληνικούς Κανονισμούς
 - IEC 60439-1-1999-09 IEC 61641 Ed.2.0 (20085-01) DIN EN 60439 Teil 1 (VDE 0660 Teil 500) 2000
 - IEE. Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14^η έκδοση)
- ζ. Ολοι οι πίνακες Χ.Τ. θα είναι επισκέψιμοι και επιθεωρήσιμοι απο μπροστά.
Ολοι οι διακόπτες με χειριστήρια θα είναι αιωρούμενου τύπου δηλ. χωριστά το σώμα του διακόπτη με τον μοχλό χειρισμού και χωριστά η χειρολαβή, ώστε όταν ανοίγουμε την πόρτα του πίνακα ή αφαιρούμε το κάλυμμα ενός κιβωτίου του πίνακα να μην χρειάζεται καμμία επέμβαση στον διακόπτη.
Σε αυτή την περίπτωση η χειρολαβή του διακόπτη παραμένει πάνω στην πόρτα ή στο κάλυμμα του κιβωτίου του πίνακα.
Οι μικροαυτόματοι θα είναι επισκέψιμοι μέσω ειδικών θυρίδων που θα εξασφαλίζουν τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον υπόλοιπο πίνακα.
- η. Οι πόρτες και οι μετωπικές πλάκες των πινάκων θα είναι μεταλλικές της αυτής κατασκευής με το υπόλοιπο σώμα του πίνακα και θα φέρουν :
- Κλείστρο ειδικό για πίνακες (μεταλλικό) το οποίο θα είναι όμοιο για όλους τους πίνακες του έργου (PAS PARTOUT).
 - Ειδικούς μεντεσέδες (μεταλλικούς) για πίνακες.
 - Κατάλληλη θήκη από διαφανές πλαστικό στην εσωτερική πλευρά της πόρτας για την τοποθέτηση των σχεδίων του πίνακα.
 - Ακροδέκτη γείωσης.
 - ❖• Στην πόρτα του πίνακα ενχάρκτη πινακίδα από πλαστικό δύο χρωμάτων όπου θα αναφέρεται η συντετμημένη ονομασία του πίνακα και από πού τροφοδοτείται σε διαστάσεις 160 x 80 mm.

- θ. Κάθε πίνακας θα έχει εφεδρικό χώρο και υλικά για 20% των απαιτήσεων της μελέτης για μελλοντική επέκταση.
- ι. Η είσοδος στον πίνακα κάθε καλωδίου θα γίνεται με μεταλλικούς στυπιοθλήπτες κατάλληλης διαμέτρου.
- ια. Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και απο τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κλπ. τα οποία θα παραδοθούν πριν τη βεβαίωση περάτωσης όπως αναφέρεται αναλυτικά στην Τ.Σ.Υ.
 - (1) Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων πίνακα.
 - (2) Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών
 - (3) Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

3. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΥΠΟΥ ΕΡΜΑΡΙΟΥ ΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΙ

Θα πληρούν την προδιαγραφή ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.

Οι πίνακες του τύπου αυτού θα είναι ηλεκτρικώς ακίνδυνοι, εμπρόσθιας όψης, τύπου ερμαρίου, χωνευτοί ή επίτοιχοι, μετα εμπρόσθιας πόρτας, προστασίας IP40 κατά DIN 40050. Η διάταξη και συναρμολόγηση των οργάνων εντός αυτών θα γίνεται με προετοιμασμένα στοιχεία ζυγών κλπ.

Οι πίνακες αυτοί θα είναι τυποποιημένοι τύπου ABB, STAB SIEMENS κλπ και θα αποτελούνται απο τα παρακάτω στοιχεία :

Πλαίσιο επι του οποίου θα συναρμολογηθούν τα διάφορα όργανα.

Μεταλλικό εμπρόσθιο κάλυμμα του πλαισίου (ηλεκτρικά ακίνδυνο) μετωπική

Μεταλλικό κλειστό ερμάριο εντός του οποίου τοποθετείται το πλαίσιο.

Μεταλλική θύρα.

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

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

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

Η είσοδος των καλωδίων στον πίνακα θα γίνει με πλαστικούς στυπιοθλήπτες.

Στυπιοθλήπτες θα υπάρχουν και για τα εφεδρικά κυκλώματα του πίνακα.

Η μεταλλική κατασκευή των πινάκων δυνατό να είναι εγχώρια πανομοιότυπη όμως προς την κατασκευή των πινάκων ABB, STAB SIEMENS κλπ

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

4. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΥΠΟΥ ΕΡΜΑΡΙΟΥ ΣΤΕΓΑΝΟΙ

Αυτοί θα είναι του ίδιου τύπου με τους μεταλλικούς πίνακες με τη διαφορά, ότι αυτοί θα είναι προστασίας IP 54 κατά DIN 40050.

Η προστασία IP 54 θα επιτυγχάνεται με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας αυτού. Οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

Η είσοδος των καλωδίων θα γίνει με μεταλλικούς στυπιοθλήπτες.

5. ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΥΠΟΥ ΠΙΛΛΑΡ

Το πύλλαρ θα είναι βιομηχανικού τύπου στεγανό, προστασίας IP 65 κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, κατασκευασμένο από

από ανοξείδωτο χάλυβα AISI-SAE 316 (ISO A4), για τοποθέτηση σε διαβρωτικό περιβάλλον

- λαμαρίνα ψυχράς εξελάσεως πάχους 2 mm. Λοιπές περιπτώσεις

Οι πόρτες του πύλλαρ θα εφάπτονται πολύ καλά και σφικτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλαρ ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του.

Το κάθε πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C16/20 και στο σημείο επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνιά πάχους 3,5 mm και πλάτους 40 mm. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνιά τριγωνική λάμπα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Το πύλλαρ πρέπει να μπορεί να αφαιρεθεί με αποκοχλίωση.

Το πύλλαρ θα εδράζεται σε στάθμη +40 cm από τον περιβάλλοντα χώρο, με κεντρική οπή διέλευσης των υπογείων καλωδίων.

Το πύλλαρ θα είναι συναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα παρέχει άνεση χώρου για την είσοδο καλωδίων και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου.

Στο πύλλαρ θα εγκατασταθεί η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών. Η διανομή θα αποτελείται από στεγανό πίνακα προστασίας P43 όπως περιγράφεται στο κεφ. πινάκων. Το κιβώτιο θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.

Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και σύμμετρη εμφάνιση της διανομής και θα τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:

- α) Η είσοδος της γενικής τροφοδότησης (παροχής) του πύλλαρ θα είναι από κάτω εφ' όσον είναι υπόγεια ή από πάνω εάν είναι εναέρια με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες.
- β) Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη. Τα καλώδια θα ακολουθούν ευθείες- σύντομες διαδρομές, θα είναι προσαρμοσμένα καλά στα άκρα των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα άκρα τους ακροδέκτες.
- γ) Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με εκείνα της διανομής με κλέμενες βαρέως τύπου συρταρωτές, και θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με τη μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.

Το πύλλαρ θα φέρει δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων. Το πύλλαρ από λαμαρίνα DKP θα είναι γαλβανισμένο εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανάλωση ψευδαργύρου 400 g/m² (50 μm).

Το πύλλαρ θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας. Το χρώμα βαφής θα είναι επιλογής της Υπηρεσίας και το συνολικό πάχος βαφής δεν θα είναι μικρότερο από 0,4 mm.

Τα κλειδιά και ο τρόπος μανδαλώσεως θα φαίνονται στα υποβαλλόμενα σχέδια του κατασκευαστή.

Τα κλειδιά και οι κλειδαριές ασφαλείας θα είναι ανοξείδωτα

Τα κλειδιά θα είναι ενιαία για όλα τα πύλλαρς του έργου και θα υπάρχει πινακίδα επισήμανσης με τα στοιχεία του κυρίου του έργου

6. ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

- α. Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα αυτοματισμού να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους, χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων
- β. Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με εύκαμπτους πολύκλωνους αγωγούς απο χαλκό με θερμοπλαστική μόνωση, που θα τοποθετούνται μέσα σε ειδικά πλαστικά κανάλια θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C .
- γ. Η συναρμολόγηση και η εσωτερική συρμάτωση των πινάκων θα πρέπει απαραίτητα να ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής των. Στον τόπο του έργου απαγορεύεται ρητά να γίνει οποιαδήποτε εργασία σχετική με τα παραπάνω.
- δ. Οι συνδέσεις των διαφόρων αγωγών με τα όργανα αυτοματισμού θα γίνει με τη βοήθεια κατάλληλων ακροδεκτών κατα προτίμηση τύπου βύσματος απαγορευομένης οποιασδήποτε απευθείας σύνδεσης εκτός αν αποδεδειγμένα οι ακροδέκτες των οργάνων έχουν κατάλληλη διαμόρφωση που να επιτρέπουν την απευθείας σύνδεση . Όλοι οι αγωγοί θα φέρουν σήμανση (σύμφωνα με το σχέδιο αυτοματισμού) .

- ε. Η σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών θα γίνει σε κατάλληλες αριθμημένες κλέμμες τύπου σιδηροτροχιάς (ράγας) με εσωτερική γλωσσίδα προστασίας του αγωγού από τη βίδα σύσφιξης.
- στ. Η εγκατάσταση των κλεμμών θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται και γι αυτές ο ίδιος βαθμός προστασίας που προδιαγράφεται για τα υπόλοιπα μέρη του πίνακα.
- ζ. Η εσωτερική διανομή των πινάκων θα πρέπει να τηρεί ένα προκαθορισμένο σύστημα σήμανσης των φάσεων ή της πολικότητας. Επίσης τα δύο άκρα των αγωγών της εσωτερικής συρμάτωσης θα πρέπει να φέρουν χαρακτηριστικούς αριθμούς εντός ειδικών δακτυλίων απαγορευμένης της χρήσης αυτοκόλλητων ταινιών.
- η. Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καθαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των κυκλωμάτων και των τμημάτων κάθε πίνακα.
- θ. Όλα τα υλικά στήριξης θα είναι επινικελωμένα ή επιφωσφατωμένα ή από ανοξείδωτο χάλυβα.
- ι. Οι πλάκες έδρασης των ρελαί θα πρέπει να φέρουν αντιδονητική προστασία.
- ια. Θα πληρούν την προδιαγραφή «ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ» του κεφ. 2 στα σημεία η,θ,ι και ια .
- ιβ. Τα βοηθητικά κυκλώματα ελέγχου θα τροφοδοτούνται μέσω Μ/Σ 380/220 V καταλλήλου ισχύος.

HM - 05- 02 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ Χ /Τ

01. ΒΙΔΩΤΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΝΤΗΚΤΙΚΗ (ΤΥΠΟΥ ΕΖ)

Καθε ασφάλεια αποτελείται από τη βάση, τη μήτρα με τον δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση είναι από πορσελάνη, κατάλληλη για τάση μέχρι 500V σύμφωνα με τα DIN 49320 ως 49325 ΚΑΙ VDE 0660.

Φέρει σπείρωμα όπως ο πίνακας:

Ονομαστική ένταση	≤25A	35A ÷ 63A	80A ÷ 100A
Σπείρωμα	E16 ή E27	E33	R 1 ¼"

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου, και στερεώνεται μέσα στον πίνακα με κοχλίες, ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδάλωσης σε περίπτωση που η ασφάλεια τοποθετείται σε ράγα.

Το μεταλλικό σπείρωμα, όπου κοχλιούται το κάλυμμα του φυσιγγίου, φέρει προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.

Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα για το συντηκτικό φυσίγγιο, ώστε να είναι αδύνατη η εισδοχή φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.

Το πώμα της ασφάλειας θα φέρει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο προς το DIN 49360, 49365 και VDE 0635.

Τα συντηκτικά φυσίγγια είναι τάσης 500V σύμφωνα με το DIN 49360 και 49515 και VDE 0635.

Τα φυσίγγια θα είναι ονομαστικών εντάσεων σε Α:

Ονομαστική ένταση	25A	35A ÷ 63A	80A ÷ 100A
Σπείρωμα	E16 ή E27	E33	R 1 ¼"

Τα φυσίγγια θα είναι δυο τύπων:

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

Φυσίγγια βραδείας τήξης για υπερφορτίσεις μεγαλύτερης διάρκειας, με καμπύλη κλάσης GL κατά VDE 0635.

02. ΜΑΧΑΙΡΩΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ (ΤΥΠΟΥ ΝΗ)

Θα είναι τάσεως 500V.A.C. κατά DIN 43620 και οι μεν προστασίας γραμμών κατά VDE 0636 και 0660, και οι προστασίας κινητήρων και τηλεχειριζόμενων διακοπών κατά VDE 0660 ρεύματος βραχυκυκλώσεως μεγαλύτερου των 100KA σε 660V.A.C.

Οι χαρακτηριστικές καμπύλες των ασφαλειών προστασίας γραμμών θα είναι κλάσεως gL κατά VDE 0636 και της προστασίας κινητήρων κλάσεως aM κατά VDE 0660.

Οι βάσεις των ασφαλειών αποτελούνται από ισχυρές επάργυρες επαφές με εοδικά αλατήρια που εξαφανίζουν υψηλές δυνάμεις επαφής.

Θα συνοδεύονται απαραίτητως από διαχωριστικά φάσεων και μονωτική χειρολαβή για την τοποθέτηση και αφαίρεση των ασφαλειών.

03. ΜΙΚΡΟΑΥΤΟΜΑΤΟΙ

Θα πρέπει να εκπληρώνουν τις απαιτήσεις των Κανονισμών DIN VDE 0641 Teil 11, EN 60898, IEC 60947-2, EN 60947-2, UL1077/C22.2 No.235, UL489/C22.2 No.5.

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

Η χαρακτηριστική καμπύλη αυτόματης απόζευξης θα είναι τύπου (C) για όλες τις χρήσεις και τύπου (K) για κινητήρες, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

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

Επεξηγήσεις:

- α. Ελάχιστο ρεύμα δοκιμής
Στο ρεύμα αυτό και για χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος δεν ανοίγει.
- β. Μέγιστο ρεύμα δοκιμής
Στο ρεύμα αυτό και σε χρονικό διάστημα 1 ώρας, ο μικροαυτόματος οπωσδήποτε πρέπει ν' ανοίξει.

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και κατ' ελάχιστον **6 KA**, θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" (CURRENT LIMITING) και όχι "μηδενικού σημείου" ZERO POINT SWITCH.

- γ. Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτομάτων και ασφαλειών
Στην περίπτωση που θα προταχθούν ασφάλειες πριν από τους μικροαυτόματους θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις:
 - ❖(1) Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.
 - ❖(2) Εάν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος τότε αυτό το αναλαμβάνει το προηγούμενο στοιχείο προστασίας, η συντηκτική ασφάλεια, και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.
- δ. Επιλογική λειτουργία μεταξύ μικροαυτομάτων
Στην περίπτωση που προταχθούν μικροαυτόματοι θα πρέπει μεταξύ των δύο αυτών στοιχείων να υπάρχει επιλογική λειτουργία με τις παρακάτω απαιτήσεις:
 - ❖(1) Σε περίπτωση σφάλματος π.χ. βραχυκύκλωμα θα πρέπει να αποσυνδεθεί το μικρότερο μέρος του συστήματος.
 - ❖(2) Εάν αποτύχει να ξεκαθαρίσει το βραχυκύκλωμα ο μικροαυτόματος του μικρότερου στοιχείου τότε αυτό το αναλαμβάνει ο μικροαυτόματος του μεγαλύτερου στοιχείου και μάλιστα με τον ελαχιστότατο κίνδυνο για πρόκληση βλάβης στο σύστημα.

04. ΑΠΛΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

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

Οι διακόπτες άνω των 100A θα είναι μαχαιρωτοί, κατά VDE 0660, τάσης 500V, με μοχλό χειρισμού. Εφόσον μετά τον μαχαιρωτό διακόπτη δεν υπάρχει αυτόματος διακόπτης, ο μαχαιρωτός θα είναι

εφοδιασμένος με θάλαμο σβέσης τόξου, και η ικανότητα ζεύξης και απόζευξης αυτού υπο συν $\varphi = 0.7$ θα ισούται προς ένταση συνεχούς ροής υπο τάση 220/380V.

Χειρισμός με περιστροφικό χειριστήριο πάνω στον διακόπτη ή με τηλεσκοπικό περιστροφικό χειριστήριο άνω των 1000 A

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

Ο διακόπτης έχει δύο διακεκριμένες θέσεις λειτουργίας «ΚΛΕΙΣΤΟΣ» - «ΑΝΟΙΚΤΟΣ».

Δεν περιλαμβάνει θερμικά και μαγνητικά στοιχεία.

Δεν περιλαμβάνει πηνίο εργασίας ή πηνία έλλειψης τάσης.

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

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

05. ΡΑΓΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ (ΧΩΝΕΥΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΠΙΝΑΚΩΝ)

- α. Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων (Ράγα) και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 63A.
- β. Έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι, η δε τοποθέτησή τους επιτυγχάνεται δια ενός μανδάλου επι ραγών στήριξης ή με την βοήθεια δύο κοχλίων επι πλακός.
- γ. Προς διάκριση των υπάρχει στη μετωπική πλευρά το σύμβολο του αποζεύκτου.
- δ. Το κέλυφός τους είναι απο συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα.

06. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Ο αυτόματος προστατευτικός διακόπτης έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας, κατά IEC/EN 61008 και UL 1053.

και να διακόπτει ακαριαία επικίνδυνες τάσεις, που μπορούν να εμφανισθούν λόγω κατεστραμμένης μόνωσης ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Ο αυτόματος περιλαμβάνει μετασχηματιστή έντασης, στον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος του κυκλώματος που προστατεύει.

Θα φέρει σύστημα μανδάλωσης για ταχεία τοποθέτηση σε ράγα ηλεκτρικού πίνακα 35mm (EN 60715), καθώς και οπές για την στερέωσή του με βίδες.

Σε περίπτωση επικίνδυνης διαρροής η τάση που δημιουργείται εξ απαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή επενεργεί ως πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται ακαριαία διακοπή του κυκλώματος. Επίσης, θα φέρει κομβίο για τον έλεγχο της ετοιμότητάς του.

Ο αυτόματος θα είναι διπολικός ή τετραπολικός , για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων ονομαστικής έντασης 25 A ή 40A ή 63A ή 100A.

Θα είναι ρεύματος βραχυκύκλωσης 1.5KA για ονομαστική ένταση μέχρι 40A, και 2.0KA για μεγαλύτερες ονομαστικές εντάσεις, κατάλληλος για 20000 χειρισμούς υπό το ονομαστικό του φορτίο, και θα έχει επαφές από μη συγκολλησιμο υλικό.

Θα πρέπει να διακόπτει οπωσδήποτε το ρεύμα μέσα σε 30msec, όταν η διαρροή προς τη γη φθάσει τα 30mA, ή τα 300mA για κυκλώματα άνω των 63A.

07. ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΡΑΓΑΣ

Οι διακόπτες αυτοί θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός πινάκων (Ράγα) και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γενικοί και μερικοί διακόπτες μέχρι έντασης 125A.

Έχουν σχεδιαστεί για την ζεύξη και απόζευξη υπο φορτίο.

Χρησιμοποιούνται για την προστασία μικρών φορτίων από υπερένταση και βραχυκύκλωμα .

Έχουν το ίδιο σχήμα και διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι, η δε τοποθέτησή τους επιτυγχάνεται δια ενός μανδάλου επι ραγών στήριξης ή με την βοήθεια δύο κοχλίων επι πλακός

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

Το κέλυφός τους είναι απο συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα.

08. ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ (ΑΣΦΑΛΕΙΟΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ) ΦΟΡΤΙΟΥ

Ο ασφαλειοδιακόπτης θα είναι τριπολικός , κατασκευασμένος κατά VDE 0660, 0113 IEC 947-1/3. και θα δέχεται μαχαιρωτά φυσίγγια μεγεθών 00.....3 κατά DIN 43620.

Θα έχει χειριστήριο με ένδειξη ON-OFF., και θα είναι πλήρους ασφαλείας με απομόνωση και των δύο άκρων του φυσιγγίου όταν βρίσκεται στην θέση OFF.

Η διακοπή θα γίνεται με την βοήθεια ελατηρίων αποταμίευσης ενέργειας.

Θα αποτελείται από τη βάση και τον μονωμένο κινητό φορέα των μαχαιρωτών ασφαλειών.

Ο μηχανισμός των επαφών φέρεται στη βάση και εφαρμόζει κατ' ευθείαν επί των επαφών (μαχαιριών) των ασφαλειών.

Θα φέρει οπωσδήποτε θαλάμους σβέσης τόξου και ισχυρά μονωτικά – διαχωριστικά διαφράγματα μεταξύ πόλων και ασφαλειών.

Οι ασφάλειες οι οποίες θα φέρονται επί του μονωτικού κινητού καλύμματος θα μπορούν να τοποθετούνται και να αφαιρούνται χωρίς εργαλεία.

Το κάλυμμα – βάση των ασφαλειών θα μπορεί να αφαιρείται όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός και θα φέρει διαφανή παράθυρα για τον έλεγχο των ασφαλειών.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ονομ. ικανότητα διακοπής	Ικανότητα έντασης βραχυκυκλώματος	Ικανότητα ζεύξης	Ικανότητα απόζευξης	Διάρκεια ζωής (διπλοί χειρισμοί)
100A	10KA	100KA	1000A	1000
160A	15KA	100KA	1600A	1000
250A	25KA	100KA	2500A	1000
400A	35KA	100KA	4000A	1000
630A	50KA	100KA	6300A	1000

09. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ)

Κατά την διάρκεια καθαρισμού ή συντήρησης μηχανημάτων που κινούνται απο κινητήρες είναι απαραίτητο προτού αρχίσει η εργασία να απομονωθεί ο κινητήρας απο το κύκλωμα ελέγχου και απο την παροχή ρεύματος.

Η αφαίρεση των ασφαλειών του εκκινητή που τροφοδοτούν τον κινητήρα (εαν υπάρχουν) ή η αποσύνδεση του κινητήρα απο το καλώδιο τροφοδοσίας του δεν είναι επιτρεπτες.

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

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

- Ικανότητα διακοπής AC4 σύμφωνα με VDE 0660 μέρος I, στο κύκλωμα του κινητήρα.
- Χαρακτηριστικές ιδιότητες απομόνωσης σύμφωνα με VDE 0660 μέρος 1.
- Να διακόπτει όλους τους ενεργούς αγωγούς τροφοδοσίας του κινητήρα.
- Να μπορεί να κλειδωθεί μόνον στη θέση "ΑΝΟΙΚΤΟΣ" μέχρι και με τρία λουκέτα.
- Η χειρολαβή να δείχνει ευκρινώς και αλάνθαστα τη θέση του διακόπτη.
- Η θέση των κύριων επαφών να είναι ορατή ευκρινώς.
- Τα εσωτερικά του διακόπτη όταν είναι κλειδωμένος στην θέση "ΑΝΟΙΚΤΟΣ" να μην είναι επισκέψιμο παρα μόνο με καταστροφή του διακόπτη.
- Το κάλυμμα του κιβωτίου τοποθέτησης του διακόπτη να μην μπορεί να αυξήσει όταν ο διακόπτης είναι στη θέση "ΑΝΟΙΚΤΟΣ"
- Κλάση μόνωσης C σύμφωνα με VDE 0110.
- Βοηθητική επαφή NO για την αλληλομανδάλωση του διακόπτη ασφαλείας με το αυτόματο ρελέ ισχύος της τροφοδοσίας του κινητήρα.

10. ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

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

Οι ενδείξεις να είναι με οθόνη υγρών κρυστάλλων.

Θα είναι σύμφωνοι με τους Κανονισμούς IEC 60947-1, IEC 60947-2, IEC 60947-3, IEC 60947-4-1 και IEC 61000 ή σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς τυποποίησης και παράλληλα να

συμμορφώνονται με τις «Οδηγίες Χαμηλής Τάσης» (LVD/2006/EC) και την «Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας» (EMC/2004/108/EC) της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάσης λειτουργίας 690 VAC, ονομαστική τάση μόνωσης 1.000 VAC για τους διακόπτες του δικτύου των 400V.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν ονομαστική τάση λειτουργίας 500VDC για ονομαστικά ρεύματα μικρότερα ή ίσα των 250Α και 750VDC για ονομαστικά ρεύματα μέχρι τα 1.000Α.
- Αυτόματοι διακόπτες με ονομαστικό ρεύμα αδιάλειπτης λειτουργίας μέχρι τα 800Α λειτουργίας πρέπει να είναι διαθέσιμοι για ειδικές εφαρμογές 1.150VAC και 1.000VDC (για την 3πολική και την 4πολική έκδοση).
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν αντοχή σε κρουστική τάση, τουλάχιστον 8kV για ονομαστικά ρεύματα μεγαλύτερα ή ίσα από 160Α.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν ονομαστική τάση μόνωσης 1.000VAC για ονομαστικά ρεύματα ίσα ή μεγαλύτερα από 160 Α.
- Το ονομαστικό ρεύμα αδιάλειπτης παροχής πρέπει να είναι μεταξύ 160Α και 3.200Α, με ρυθμίσεις προστασιών ξεκινώντας από 1 Α.
- Σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60947-2 (παρ. 4.4), ξεκινώντας από ονομαστικό ρεύμα 400Α οι αυτόματοι διακόπτες πρέπει να ανήκουν στη κατηγορία χρήσης B.
- Οι αυτόματοι διακόπτες πρέπει να είναι διαθέσιμοι σε διαφορετικές εκδόσεις ως προς την δυνατότητα απόζευξης σε βραχυκύκλωμα ξεκινώντας από 16kA έως και 200kA στα 380/415 VAC.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να λαμβάνουν τροφοδοσία είτε από τους επάνω είτε από τους κάτω ακροδέκτες, χωρίς να μειώνονται οι επιδόσεις τους και να τίθεται σε κίνδυνο η λειτουργία τους.
- Οι αυτόματοι διακόπτες κλειστού τύπου πρέπει να διαθέτουν μπουτόν δοκιμής στο εμπρόσθιο μέρος, ώστε να πιστοποιείται η σωστή λειτουργία του μηχανισμού απόζευξης και το άνοιγμα των πόλων.
- Το πλήθος των μηχανικών χειρισμών μέχρι τα 250Α πρέπει να είναι 25.000 και των ηλεκτρικών 8.000. Αντίστοιχα για τους διακόπτες μέχρι τα 3.200Α το πλήθος των μηχανικών χειρισμών πρέπει να κυμαίνεται από 10.000 έως 20.000 και των ηλεκτρικών από 7.000 έως 2.000, ανάλογα με το μέγεθος και την ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος του διακόπτη.
- Θα είναι εξοπλισμένοι με 2NO+2NC βοηθητικές επαφές ή και άλλες πρόσθετες επαφές σύμφωνα με τις απαιτήσεις.
- Θα έχουν τη δυνατότητα να εξοπλισθούν με πηνία εργασίας ή έλλειψης τάσης.

Ο διακόπτης θα έχει τρεις θέσεις : «ΑΝΟΙΚΤΟΣ», «ΚΛΕΙΣΤΟΣ», «TRIP» πλήρως διακεκριμένες, και σημειούμενες στην μπροστινή του επιφάνεια. Κάθε λειτουργική θέση του διακόπτη δείχνεται καθαρά από τη θέση χειρολαβής. Η χειρολαβή θα έχει τη δυνατότητα για αλληλομανδάλωση του διακόπτη στη θέση «ΚΛΕΙΣΤΟΣ» με την πόρτα ή το κάλυμμα του πίνακα και ν' ασφαλισθεί με τρία το πολύ λουκέτα.

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

11. ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΡΥΘΜΙΖΟΜΕΝΗ ΧΡΟΝΙΚΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ

Η χρησιμοποίηση των διακοπών αυτών έχουν σαν σκοπό την επιτυχία διακεκριμένης επιλογικής λειτουργίας σε περίπτωση βραχυκυκλώματος των αυτόματων διακοπών, που σε σειρά τροφοδοτούν μια εγκατάσταση, δηλ. στην απόζευξη του βραχυκυκλώματος από τον πλησιέστερο αυτόματο διακόπτη προς αυτό.

Όλα τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά είναι όμοια με των αυτόματων διακοπών ισχύος που ήδη περιγράφηκαν. Επιπλέον όμως περιλαμβάνουν διάταξη που καθυστερεί την μετάδοση της εντολής για το άνοιγμα του διακόπτη σε βραχυκύκλωμα που ανιχνεύεται από τα μαγνητικά στοιχεία του διακόπτη.

Η παραπάνω χρονική καθυστέρηση είναι ρυθμιζόμενη, με ενδεικτική περιοχή ρύθμισης 0 έως 180 MS.

12. ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΙ ΙΣΧΥΟΣ (CONTACTORS)

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα έχουν πηνίο σε ονομαστική τάση 220V, 50HZ.

Εκείνοι που τροφοδοτούν κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα θα πρέπει να εκλεγούν έτσι, ώστε το ονομαστικό τους ρεύμα σε φόρτιση AC3 και για διάρκεια ζωής ένα εκατομμύριο χειρισμούς είναι τουλάχιστον ίσο προς το ονομαστικό ρεύμα που διαρρέει τον κλάδο όπου τοποθετούνται.

Αντίστοιχα ισχύουν για εκείνους που τροφοδοτούν περίπου ωμικό φορτία ($\cos\phi \approx 0,95$) η ονομαστική τους ένταση όμως θα αναφερθεί σε κατηγορία φόρτισης AC1, AC2, AC2', AC3, AC4 σύμφωνα με VDE 0660 και IEC 158).

Τα παραπάνω αναφερόμενα είναι απλώς ενδεικτικά για την σωστή εκλογή των ηλεκτρονόμων ισχύος.

Σε ποια κατηγορία λειτουργίας (φόρτισης) θα καταταγεί το φορτίο θα καθοριστεί από τις πληροφορίες του κατασκευαστή του μηχανήματος και της επίβλεψης, οπότε τότε θα εκλεγεί το σωστό μέγεθος του ηλεκτρονόμου ισχύος για ένα εκατομμύριο χειρισμούς.

Όλοι οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα είναι εφοδιασμένοι με 2NO και 2NC τουλάχιστον βοηθητικές επαφές.

Η τάση έλξης του ηλεκτρονόμου ισχύος θα είναι 0,75 έως 1,1 της ονομαστικής τάσης λειτουργίας του πηνίου, ενώ η τάση αποδιέγερσης 0,4 έως 0,6 αντίστοιχα.

Η αρίθμηση των ακροδεκτών θα είναι σύμφωνη με τους Κανονισμούς DIN 46199.

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τους Κανονισμούς VDE 0660/IEC 158.

Η μηχανική τους διάρκεια ζωής να είναι τουλάχιστον δέκα εκατομμύρια χειρισμοί.

Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος όπου θα τοποθετηθούν : 40° C.

Στάθμη θορύβου 30 dB.

13. ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ (MOTOR - STARTERS)

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

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

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

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

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

14. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΩΝ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο αυτόματος διακόπτης τηλεχειρισμών κινητήρων θα είναι όπως αυτό της προηγούμενης παραγράφου, αλλά επιπλέον θα είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένος με ενσωματωμένο τριφασικό θερμικό προστασίας κινητήρα τριφασικό, καθυστέρησης έστω και εάν ο κινητήρας είναι μονοφασικός. Στην τελευταία περίπτωση η μεν φάση του δικτύου θα συνδεθεί δυο φορές (εν σειρά) στο θερμικό ο δε ουδέτερος σε μια. Το θερμικό θα φέρει κομβίο επαναφοράς (reset) και θα φέρει μεταγωγικές επαφές. Επίσης θα είναι αντισταθμισμένο θερμοκρασιακά. Θα φέρει επίσης και κομβία εκκίνησης στάσης και ενδεικτικές λυχνίες (πράσινη: λειτουργία, κόκκινη: πτώση του θερμικού).

Ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης θα φέρει τις απαραίτητες βοηθητικές επαφές για τον τηλεχειρισμό, μανδάλωση και συναγερμό πως καθορίζεται στα σχέδια και επιπλέον ανά μια εφεδρική επαφή εργασίας και ηρεμία (NO+NC).

15. ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Τα όργανα μετρήσεων θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε πίνακες και θα είναι κλάσεως 1.5 κατά DIN 42780 και επιπλέον θα πληρούν τις προδιαγραφές VDE 0410/DIN 7410, DIN 43700 και DIN 43802. Θα είναι διαστάσεων 144x144mm γενικώς πλην αμπερομέτρων επιμέρους κυκλωμάτων τα οποία θα είναι 96x96mm.

Η τάση δοκιμής τους θα είναι τουλάχιστον 2KV 50Hz.

Βολτόμετρα – αμπερόμετρα κινητού σιδήρου

Θα έχουν δυνατότητα μόνιμης υπερφόρτισης 20% και επιπλέον τα βολτόμετρα 100% επί 1min και τα αμπερόμετρα 4900% 1s, 300% 2min και 100% επί 10min τουλάχιστον.

Θα έχουν ιδιοκατανάλωση τα μεν βολτόμετρα 5VA το πολύ, τα δε αμπερόμετρα 1VA το πολύ. Τα αμπερόμετρα θα τροφοδοτούνται από μετασχηματιστές εντάσεως, εξόδου (δευτερεύοντος) 5A μέσω διακόπτη αμπερομέτρου 4 θέσεων (O-R-S-T). Από τον ίδιο διακόπτη θα τροφοδοτείται και ο μετρητής συν. Φ.

Συχνόμετρα

Θα είναι συστήματος δονουμένων ελασμάτων κατάλληλης ιδιουσυχνότητας ώστε να διεγείρονται από την προς μέτρηση συχνότητα. Θα είναι ακριβείας $\pm 0.25\text{Hz}$ στα 50Hz, με ιδιοκατανάλωση 1-3VA, κατάλληλα για σύνδεση στα 220V. Μεταβολές τάσης έως 20% δεν θα επηρεάζουν τη μέτρηση του συχνομέτρου.

Μετρητές ενεργού ισχύος (κιλοβατόμετρα)

Θα είναι με ηλεκτροδυναμικό σύστημα μετρήσεως για ασύμμετρα φορτιζόμενα τριφασικά δίκτυα (τριών αγωγών και ουδέτερου) κατάλληλα για συχνότητες 45 έως 65Hz και τάση 220/380V. Η ιδιοκατανάλωση του θα είναι 3mA στο κύκλωμα τάσης και 3x1.5VA στο κύκλωμα έντασης. Θα έχουν μόνιμη ικανότητα υπερφορτίσεως 20% με κλίμακα 0-100% της φαινόμενης ισχύος του προς μέτρηση δικτύου και ενσωματωμένη αντίσταση.

Μέτρηση απ' ευθείας με έξοδο παλμών μέχρι 63 A

Μέτρηση μέσω M/Σ .../5 A με έξοδο παλμών

Μετρητής συντελεστή ισχύος (συνφ)

Θα είναι με ηλεκτροδυναμικό σύστημα μετρήσεως περιοχής συχνοτήτων 45-65Hz κατάλληλος για μετρήσεις συμμετρικού φορτίου τριφασικού δικτύου, με ενσωματωμένη αντίσταση. Το κύκλωμα έντασης θα τροφοδοτείται από μετασχηματιστή έντασης εξόδου (δευτερεύον) 5A μέσω του διακόπτη του αμπερομέτρου εν σειρά. Η ιδιοκατανάλωση του θα είναι 5mA για το κύκλωμα τάσης και 3VA για το κύκλωμα έντασης.

Μετασχηματιστές εντάσεως

Θα είναι κατά VDE 0414 με συντελεστή υπερφόρτισης το πολύ 5, τάσης 800V κλάσης ακριβείας 1, κλάσης μόνωσης E (μέχρι 120°C συνεχώς) κατά VDE 0110 και ικανότητας υπερφόρτισης τουλάχιστον 20%.

Η ένταση του δευτερεύοντος θα είναι 5A. Η ισχύς των μετασχηματιστών θα είναι ανεξαρτήτως οργάνων που θα τροφοδοτούν 10VA κατ' ελάχιστο.

16. ΜΕΤΑΓΩΓΙΚΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ (ΑΥΤΟΜΑΤΑ-Ο-ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΑ)

Αυτοί θα είναι ονομαστικής τάσης 230V, τριών θέσεων (Α.Ο.Μ), κατάλληλοι για εγκατάσταση σε πίνακα και ειδικά για βοηθητικά κυκλώματα. Οι διακόπτες θα περιλαμβάνουν το χειριστήριο και τη μετωπική πλάκα στην οποία θα είναι χαραγμένα τα γράμματα των θέσεων.

Θα είναι ονομαστικής έντασης κατάλληλης για το εξυπηρετούμενο φορτίο.

17. ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΙ (AUXILIARY RELAYS)

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

- α. Τάση λειτουργίας 220 V AC 50 Hz (εκτός αν σημειώνεται διαφορετική στα σχέδια).
- β. Ονομαστική ένταση διακοπής κάθε επαφής: ανάλογα με τη φόρτιση 5 A
AC 11 / 220 V, 50 HZ
7,5 A DC 22 / 50 V, D.C.
5 A DC 11 / 24 V, D.C.
εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια.
- γ. Αριθμός επαφών : Σύμφωνα με τα σχέδια συμπεριλαμβανομένου και ποσοστού εφεδρείας 25% - 30%.
- δ. Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : - 20°C μέχρι 50°C.
- ε. Μηχανική διάρκεια ζωής : 15×10^6 χειρισμοί τουλάχιστον
- στ. Τάση διέγερσης : 80% μέχρι 110% της ονομαστικής.

- ζ. Τάση αποδιέγερσης : 40% μέχρι 60% της ονομαστικής.
 η. Με διάταξη περιορισμού του ρεύματος. Για όλους τους ηλεκτρονόμους που λειτουργούν σε συνεχές ρεύμα (π.χ. αντίσταση οικονομίας και επαφή ηρεμίας με καθυστέρηση ή ισοδύναμη διάταξη).
 θ. : VDE 0660 μέρος 2°, DIN 46199 (σήμανση επαφών).
 ι. Στάθμη θορύβου Ισχύοντες κανονισμοί: 30 dB.

18. ΧΡΟΝΙΚΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΙ

- α. Προβλέπονται χρονικοί Η/Ν ηλεκτρονικοί ή ηλεκτροπνευματικοί για λειτουργία σε AC ή DC. Σε λειτουργία AC είναι δυνατόν να είναι ηλεκτρομηχανικοί με σύγχρονο κινητήρα οι οποίοι όμως αν έχουν συντελεστή λειτουργίας (DUTY FACTOR) μικρότερο των 100% θα απομονώνονται από το κύκλωμα χειρισμού μετά την εκτέλεση του κύκλου λειτουργίας τους. Οι ηλεκτρονόμοι που λειτουργούν σε DC θα μπορούν να παραμένουν διεγερμένοι για οσοδήποτε χρονικό διάστημα.
- β. Οι χρονικοί ηλεκτρονόμοι θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :
- Να εκπληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE και IEC.
 - Ονομαστική τάση μόνωσης:
Για λειτουργία σε AC : 500 V
Για λειτουργία σε DC : 250 V
 - Ονομαστική ένταση ζεύξης και διακοπής : τουλάχιστον 20 A.
 - Ονομαστική ένταση : τουλάχιστον 2^A/AC11/220V 0,3^A/DC11/60V.
 - Διάρκεια ζωής : Με σύγχρονο κινητήρα _ 100.000 χειρισμούς. Ηλεκτρονικοί _ 10 X 10⁶ χειρισμούς.
 - Συντελεστής λειτουργίας (DUTY FACTOR) : με σύγχρονο κινητήρα : 20%. ηλεκτρονικοί ή ηλεκτροπνευματικοί : 100%.
 - Ακρίβεια επανάληψης : Με σύγχρονο κινητήρα : _ ±0,5 SEC. Ηλεκτρονικοί ή ηλεκτροπνευματικοί : _ ±1%.
 - Χρόνος αποκατάστασης : Με σύγχρονο κινητήρα _ 100 MS.
Ηλεκτρονικοί ή ηλεκτροπνευματικοί : _ 60 MS.

19. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΜΠΟΥΤΟΝ - ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΛΥΧΝΙΩΝ

Τα χρώματα των πινακίδων των χειριστηρίων στα μπουτόν καθώς και τα χρώματα των ενδεικτικών λυχνιών θα πρέπει να συμφωνούν προς τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE 0113 και IEC - 204

ΚΟΚΚΙΝΟ:	κίνδυνος
ΚΙΤΡΙΝΟ:	προειδοποίηση
ΠΡΑΣΙΝΟ 'Η ΑΣΠΡΟ:	ασφαλής λειτουργία
ΔΙΑΦΑΝΕΣ:	θέση λειτουργίας
ΑΣΠΡΟ:	ουδέτερο, γενική πληροφορία
ΜΠΛΕ:	ειδική πληροφορία

20. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ

- α. Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων θα έχουν διάμετρο 22 mm .
- β. Οι τοποθετημένες σε πίνακες με πλαστικά ή μεταλλικά κιβώτια και όπου αλλού απαιτείται θα είναι διαιρούμενου τύπου με το μπλόκ των ακροδεκτών και της υποδοχής της λυχνίας συναρμολογημένα στην πλάκα συναρμολόγησης του κιβωτίου, ενώ το υπόλοιπο τμήμα με τον διακοσμητικό δακτύλιο, το αντιδαμβωτικό κολλάρο και τον φακό "γυαλάκι" θα είναι συναρμολογημένα στο κάλυμμα του κιβωτίου, ώστε κατά την αφαίρεση του καλύμματος να μην χρειάζεται καμιά επέμβαση στην ενδεικτική λυχνία.
- γ. Τα λαμπάκια και οι υποδοχές τους θα συμφωνούν προς τους κανονισμούς IEC 204 και θα είναι τύπου Bayonet.
Τα λαμπάκια θα είναι νήματος ισχύος 2 W.
- δ. Τα χρώματα των ενδεικτικών λυχνιών θα εκλεγούν σύμφωνα με την λειτουργία που δείχνουν ως εξής:

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

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

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

21. ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι μονοφασικός 220V 50 Hz 10 A με ικανότητα 24 ώρες λειτουργίας απο την διακοπή ρεύματος. Θα είναι δύο προγραμμάτων με ελάχιστο χρόνο χρονικής ρύθμισης 1/4 ώρας.

Ο χρονοδιακόπτης θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση πάνω σε πίνακα θα έχουν εφεδρική πορεία 48 ωρών.

22. ΘΕΡΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ

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

Τα θερμικά στοιχεία προστατεύουν τους κινητήρες απο :

υπερφόρτωση στη φάση της εκκίνησης

υπερφόρτωση στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας

στην περίπτωση που ενώ τροφοδοτείται ο κινητήρας, ο δρομέας δεν περιστρέφεται

κατα τη μονοφασική λειτουργία τριφασικού κινητήρα, λόγω διακοπής της τάσης μιας φάσης

Τα θερμικά στοιχεία θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας μορφής III σύμφωνα με VDE 0660/I.

τάση μόνωσης : τουλάχιστον 500V, AC

κλάση μόνωσης : C/VDE 0110

περιοχή και κλίμακα ρύθμισης : να περιέχει το ονομαστικό ρεύμα του κλάδου στον οποίο παρεμβάλλονται τα θερμικά στοιχεία

μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος : 40° C

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

- (1) Μοχλό επαναφοράς με θέσεις ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ - ΑΥΤΟΜΑΤΟ.
Στη θέση ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ μετά την ενεργοποίηση των θερμικών στοιχείων είναι απαραίτητο για να ξαναλειτουργήσουν να γίνει επαναφορά μέσω του μπουτόν επαναφοράς, ενώ στη θέση ΑΥΤΟΜΑΤΟ η επαναφορά γίνεται αυτόματα.
- (2) Μπουτόν επαναφοράς.
- (3) Μοχλό δοκιμής.

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

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

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

Μετά το σημείο 1,2 φορές το ονομαστικό ρεύμα, το ρεύμα του δευτερεύοντος, λόγω του κορεσμού. Η όχι γραμμική αύξηση του ρεύματος του δευτερεύοντα δίνει μεγαλύτερους χρόνους απόζευξης στην περιοχή εντάσεων μεγαλύτερων 1,2 φορές της αντίστοιχης ονομαστικής και συνεπώς επιτρέπει μεγαλύτερες χρονικές διάρκειες της φάσης εκκίνησης των κινητήρων.

23. ΜΠΟΥΤΟΝ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

- α. Τα διάφορα μπουτόν χειρισμού κατά προτίμηση θα έχουν διάμετρο 22 mm
- β. Στους πίνακες με πλαστικά ή μεταλλικά κιβώτια και όπου αλλού απαιτείται τα μπουτόν θα είναι διαιρούμενου τύπου δηλ. το μπλόκ των επαφών θα είναι στερεωμένο στην πλάκα συναρμολόγησης του κιβωτίου, ενώ το χειριστήριο στο κάλυμμα του κιβωτίου ώστε κατά την αφαίρεση του καλύμματος να μην χρειάζεται καμία επέμβαση στα μπουτόν.
- γ. Τα χειριστήρια θα περιβάλλονται από ειδικό προστατευτικό κολάρο ή θα είναι ισοδύναμης κατασκευής, ώστε να αποκλείεται ο χωρίς πρόθεση τυχαίος χειρισμός τους (π.χ. από την πρόσκρουση αντικειμένου πάνω σε αυτά). Εξαιρούνται τα μπουτόν ανάγκης τύπου μανιταριού που μανδαλώνουν στη θέση εντός (Emergency Push Button).

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

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

ΑΣΠΡΟ ΜΠΛΕ	ή	Άλλες λειτουργίες εκτός από τις παραπάνω	

- δ. Σε κύκλους λειτουργίας με μπουτόν "START" και "STOP", το μπουτόν "STOP" να τοποθετείται στ' αριστερά ή κάτω από το μπουτόν "START".
- ε. Τα διάφορα μπουτόν θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :
- Να εκπληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE ή IEC.
 - Μηχανική διάρκεια ζωής : 10 εκατομμύρια χειρισμοί.
 - Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : -20° C έως +40° C.
 - Ονομαστική τάση μόνωσης : 500 VAC - Κλάση μόνωσης C/VDE 0110.
 - Ονομαστικό ρεύμα : 10A/AC11/220V.
 - Διάρκεια ζωής επαφών :
 - Για 50 VA τουλάχιστον 10 x 10⁶ χειρισμοί
 - Για 100 VA τουλάχιστον 8 x 10⁶ χειρισμοί
 - Για 250 VA τουλάχιστον 3 x 10⁶ χειρισμοί
 - Για 750 VA τουλάχιστον 1.2 x 10⁶ χειρισμοί
 - Για 1500 VA τουλάχιστον 0.3 X 10⁶ χειρισμοί
 - Ονομαστικό ρεύμα επαφών : τουλάχιστον 1A/DC11/60 VDC.

24. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

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

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

Τα δε τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι τα παρακάτω :

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

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

25. ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΤΑΣΗΣ

Ο επιτηρητής τάσης θα είναι ηλεκτρονικού τύπου και θα επιτηρεί συνεχώς τη τάση του δικτύου των τριών φάσεων έναντι του ουδέτερου. Θα έχει ενσωματωμένο ποντεσιόμετρο για ρύθμιση της περιοχής λειτουργίας.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά είναι :

- Ονομαστική τάση : 3 x 380/220 V
- Περιοχή ρύθμισης : 160 - 240 V
- Βοηθητικές επαφές : δύο μεταγωγικές/10A
- Ισχύς ζεύξης : 1100 VA
- Ονομαστική τάση επαφών : 220 V

26. ΑΠΑΓΩΓΟΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (T1 + T2)

Γενικά

Μονοπολικός (Μονοφασικός) απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων κατάλληλος για ηλεκτρικά δίκτυα 220V/380V. Προσφέρει προστασία σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα που ανήκουν στην class II σύμφωνα με το IEC 60364 –4-43. Κατάλληλα σχεδιασμένος προκειμένου να τοποθετηθεί στην είσοδο της εγκατάστασης παρέχοντας έτσι Πρωτεύουσα Προστασία.

Ο απαγωγός είναι διακοπτικού τύπου με διάκενα σφραγισμένα εντός κυλίνδρου που περιέχει ευγενές αέριο υπό πίεση , εξασφαλίζοντας σταθερά και αναλλοίωτα τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά λειτουργίας του και μετά την διέλευση κεραυνικών ρευμάτων 100 KA , 10/350μs και του ακόλουθου ρεύματος του δικτύου. Η ενεργοποίηση των διακένων πραγματοποιείται σε τιμές μικρότερες των με τη βοήθεια ενσωματωμένης διάταξης σκανδαλισμού, αποτελούμενη από βοηθητικό διάκενο ευγενούς αερίου κατάλληλα συνεργαζόμενο με τα κύρια διάκενα του απαγωγού.

Τοποθετείται μετά τον Γενικό Διακόπτη του πίνακα και πριν τις Γενικές Ασφάλειες.

Τοποθετείται σε πίνακες χαμηλής τάσης κατά ανάλογο τρόπο όπως και οι αυτόματες ασφάλειες των ηλεκτρικών γραμμών καταλαμβάνοντας το διπλάσιο πλάτος. Ωστόσο μπορεί να τοποθετηθεί εκτός των πινάκων της ηλεκτρικής εγκατάστασης, σε ιδιαίτερο πίνακα πάνω σε ράγα DIN (Ω).

Πίνακας Χαρακτηριστικών

Πόλοι	1
Ονομαστική τάση δικτύου U_n	240 V
Μέγιστη τάση λειτουργίας U_c	440 V
Συχνότητα	Έως 50Hz
Imp class I test (10/350μs) 1 πόλος 2 πόλοι 4 πόλοι	25 KA 50 KA 100 KA
I max class II test (8/20μs)	150 KA
Τύπος κατά EN	T1 + T2
Στάθμη προστασίας U_p σε Imp	< 1,5 KV
Στάθμη προστασίας U_p σε In	< 2,0 KV
Χρόνος απόκρισης tA	< 25 ns
Ικανότητα σε βραχυκύκλωμα Ik	25 KA / 50 HZ
Προστασία με τηκτή ασφάλεια	< 160 gL
Διαστάσεις (ΥΧΒΧΠ)	90 x 64 x 35 mm
Οπτική ένδειξη καλής λειτουργίας	Ναί
Αποζευκτική διάταξη	Ναί
Υποδοχή ακροδεκτών	35mm ²
Υλικό κατασκευής περιβλήματος	Πολυκαρμονείτ ελεύθερο αλογόνου
Στάθμη προστασίας περιβλήματος	IP 20
Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας	-40°C έως 80°C

Τρόπος τοποθέτησης	Επί ράγας DIN –3 (TS –35/EN50022)
Πρότυπα δοκιμών	EN 61643 – 11 , IEC 61643-11
Ενδεικτικός τύπος	ΕΛΕΜΚΟ 68 44 150

27. ΑΠΑΓΩΓΟΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (T2)

Γενικά

Μονοπολικός (Μονοφασικός) απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων κατάλληλος για ηλεκτρικά δίκτυα 230V/380V. Προσφέρει προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στην class II σύμφωνα με το IEC 664. Κατάλληλα σχεδιασμένος προκειμένου να τοποθετηθεί στην είσοδο της εγκατάστασης ή σε υποπίνακα παρέχοντας έτσι Πρωτεύουσα Προστασία για την πρώτη περίπτωση και δευτερεύουσα για την δεύτερη περίπτωση εγκατάστασης του.

Είναι τεχνολογίας ημιαγωγών με αποσπώμενο ενεργό στοιχείο .

Τοποθετείται μετά τον Γενικό Διακόπτη του πίνακα και πριν τις Γενικές Ασφάλειες.

Τοποθετείται σε πίνακες χαμηλής τάσης κατά ανάλογο τρόπο όπως και οι αυτόματες ασφάλειες των ηλεκτρικών γραμμών καταλαμβάνοντας το διπλάσιο πλάτος. Ωστόσο μπορεί να τοποθετηθεί εκτός των πινάκων της ηλεκτρικής εγκατάστασης, σε ιδιαίτερο πίνακα πάνω σε ράγα DIN (Ω).

Πίνακας Χαρακτηριστικών

Πόλοι	1
Ονομαστική τάση δικτύου U_n	240 V
Μέγιστη τάση λειτουργίας U_c	440 V AC
Ονομαστικό φορτίο	Απεριόριστο(παράλληλη σύνδεση ως προς γή)
Συχνότητα	Έως 50Hz
I_{max} class II test 8/ 20μs	40 KA
Τύπος κατά EN	T2
Στάθμη προστασίας U_p	< 1,9 KV
Χρόνος απόκρισης t_A	< 25 ns
Ικανότητα σε βραχυκύκλωμα I_k	25 KA / 50 HZ
Προστασία με τηκτική ασφάλεια	< 100 gL
Διαστάσεις (ΥχΒχΠ)	90 x 64 x 17,5 mm
Οπτική ένδειξη καλής λειτουργίας	Ναί
Αποζευκτική διάταξη	Ναί
Υποδοχή ακροδεκτών	35mm ²
Ενεργό στοιχείο βυσματούμενο	Ναί
Υλικό κατασκευής περιβλήματος	Πολυκαρμονείτ ελεύθερο αλογόνου
Στάθμη προστασίας περιβλήματος	IP 20

Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας	-40°C έως 80°C
Υψόμετρο λειτουργίας	3.000 m
Τρόπος τοποθέτησης	Επί ράγας DIN –3 (TS –35/EN50022)
Πρότυπα δοκιμών	EN 61643 – 11 , IEC 61643-11
Ενδεικτικός τύπος	ΕΛΕΜΚΟ 68 44 143

28. ΑΠΑΓΩΓΟΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΜΟΝΟΠΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (T3)

Γενικά

Μονοπολικός (Μονοφασικός) απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων κατάλληλος για ηλεκτρικά δίκτυα 230V/380V. Προσφέρει προστασία σε ηλεκτρικές συσκευές που ανήκουν στην class I (ηλεκτρονικές συσκευές) σύμφωνα με το IEC 664. Κατάλληλα σχεδιασμένος προκειμένου να τοποθετηθεί στην είσοδο της εγκατάστασης ή σε υποπίνακα παρέχοντας έτσι Πρωτεύουσα Προστασία για την πρώτη περίπτωση και δευτερεύουσα για την δεύτερη περίπτωση εγκατάστασης του.

Είναι τεχνολογίας ημιαγωγών με αποσπώμενο ενεργό στοιχείο .

Τοποθετείται μετά τον Γενικό Διακόπτη του πίνακα και πριν τις Γενικές Ασφάλειες.

Τοποθετείται σε πίνακες χαμηλής τάσης κατά ανάλογο τρόπο όπως και οι αυτόματες ασφάλειες των ηλεκτρικών γραμμών καταλαμβάνοντας το διπλάσιο πλάτος. Ωστόσο μπορεί να τοποθετηθεί εκτός των πινάκων της ηλεκτρικής εγκατάστασης, σε ιδιαίτερο πίνακα πάνω σε ράγα DIN (Ω).

Πίνακας Χαρακτηριστικών

Πόλοι	1
Ονομαστική τάση δικτύου U_n	240 V
Μέγιστη τάση λειτουργίας U_c	440 V AC
Ονομαστικό φορτίο	Απεριόριστο(παράλληλη σύνδεση ως προς γή)
Συχνότητα	Έως 50Hz
I_{max} class III test (8/ 20μs)	10 KA
Τύπος κατά EN	T3
Στάθμη προστασίας U_p	< 1,5 KV
Χρόνος απόκρισης t_A	< 25 ns
Ικανότητα σε βραχυκύκλωμα I_k	5 KA / 50 HZ
Προστασία με τηκτή ασφάλεια	< 63 gL
Διαστάσεις (ΥΧΒΧΠ)	90 x 64 x 17,5 mm
Οπτική ένδειξη καλής λειτουργίας	Ναί
Αποζευκτική διάταξη	Ναί
Υποδοχή ακροδεκτών	16 - 25mm ²
Ενεργό στοιχείο βυσματούμενο	Ναί
Υλικό κατασκευής περιβλήματος	Πολυκαρμονείτ ελεύθερο αλογόνου
Στάθμη προστασίας περιβλήματος	IP 20

Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας	-40°C έως 80°C
Υψόμετρο λειτουργίας	3.000 m
Τρόπος τοποθέτησης	Επί ράγας DIN –3 (TS –35/EN50022)
Πρότυπα δοκιμών	EN 61643 – 11 , IEC 61643-11
Ενδεικτικός τύπος	ΕΛΕΜΚΟ 68 44 112

29. ΑΠΑΓΩΓΟΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΤΥΠΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗ SCHUKO (T3)

Γενικά

Απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων κατάλληλος για ηλεκτρικά δίκτυα 220V/380V 50-60 Hz εφοδιασμένος με μη γραμμική αντίσταση.

Κατάλληλα σχεδιασμένος για την προστασία της ηλεκτρικής εγκατάστασης δικτύου χαμηλής τάσης και του εξοπλισμού που συνδέεται σ' αυτή όπως κινητήρες, Air conditions, οικιακές συσκευές, PC, Ραδιόφωνο, VIDEO (μόνο με εσωτερική κεραία) κλπ.

Σε μορφή ρευματολήπτη Schuko για την σύνδεση με το φιτ των συσκευών

Πίνακας Χαρακτηριστικών

Πόλοι	2	2+RJ45	2+TV/R	2+RJ45
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_n	240 V			
Μέγιστη τάση λειτουργίας U_c	440 V			
Συχνότητα	50 HZ			
I_{max} class III test (8/ 20μs)	3 KA			
Τύπος κατά EN	T3			
Κύκλωμα ισχύος	MOV			
Κύκλωμα ασθενών ρευμάτων	MOV/GDT			
Στάθμη προστασίας U_p σε I_n	< 1,5 KV			
Ονομαστικό ρεύμα διέλευσης	16 A			
Χρόνος απόκρισης t_A (L- N)	< 25 ns			
Χρόνος απόκρισης t_A (L- N) / Pe	< 100 ns			
Προστασία με τηκτική ασφάλεια	16 gL			
Οπτική ένδειξη καλής λειτουργίας	Ναί			
Αποζευκτική διάταξη	Ναί			
Υποδοχή ακροδεκτών	Schuko			
Υλικό κατασκευής περιβλήματος	Πολυκαρμονείτ ελεύθερο αλογόνου			
Στάθμη προστασίας περιβλήματος	IP 20			
Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας	-40°C έως 80°C			
Πρότυπα δοκιμών	EN 61643 – 11 , IEC 61643-11			
ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ				
Τύπος υποδοχής		RJ45	75Ω	RJ45
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_n		130VAC	20VAC	5VAC
Μέγιστη τάση λειτουργίας U_c		160VAC	24VAC	6VAC
Ταχύτητα δεδομένων (MHZ)		>2	>860	>100
Εσωτερική αντίσταση		9-11 Ω	-	<0,1 Ω
I_{max} (8/20μs)		5KA	5KA	300A
Χρόνος απόκρισης t_a		< 1 ns	< 100 ns	< 1 ns
Εφαρμογή	P/C	ISDN /ADSL	TV/R	LAN

Μορφή/ Διαστάσεις	Ρευματοδότης Schuko 140x45x70 mm
Ενδεικτικός τύπος	ΕΛΕΜΚΟ 68 44 2 20/21/22/23/24

HM - 05- 03 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ - ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

01. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΧΩΝΕΥΤΟΣ ΜΕ ΠΛΗΚΤΡΟ

Το είδος του διακόπτη θα είναι: απλός, κομμιτατέρ, αλέ-ρετούρ, πίεσης

Θα είναι διμερής, χωνευτός, με πλήκτρο, εξαιρετικά ανθεκτικής κατασκευής, με βάση πορσελάνη, με τετράγωνο κάλυμμα, ισχύος 10A/250V.

Θα φέρει ένα ή δύο πλατειά πλήκτρα. Το κάλυμμά του καθώς και τα πλήκτρα θα είναι κατασκευασμένα από άθραυστο, αντιστατικό θερμοπλαστικό υλικό.

Ο μηχανισμός του διακόπτη θα είναι από πορσελάνη. Οι ακροδέκτες του διακόπτη θα είναι κατασκευασμένοι με μορφή βύσματος.

Ο διακόπτης θα έχει αθόρυβη λειτουργία.

Όλοι οι διακόπτες και οι ρευματοδότες, θα ανήκουν στην ίδια ομάδα ώστε να έχουν και ίδια εμφάνιση.

Το χρώμα των διακοπών και των ρευματοδοτών θα καθορίζει η Επίβλεψη.

02. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟΣ ΧΩΝΕΥΤΟΣ Η ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ ΜΕ ΠΛΗΚΤΡΟ

Το είδος του διακόπτη θα είναι: απλός, κομμιτατέρ, αλέ-ρετούρ, πίεσης

Θα φέρει ένα ή δύο πλήκτρα και θα είναι κατάλληλος για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, ισχύος 10A/250V.

Ο χωνευτός διακόπτης θα είναι εφοδιασμένος με δακτύλιο στεγανότητας, ενώ ο επίτοιχος θα έχει δύο εισόδους με στυπιοθλίπτες μεμβράνης.

Το πλήκτρο και το κάλυμμα του διακόπτη θα είναι από άκαυστο μονωτικό υλικό, με αυξημένη μηχανική αντοχή.

Ο μηχανισμός του θα τοποθετείται και θα συγκρατείται στο κέλυφος με μικρή πίεση.

Θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με VDE 0632, θα έχει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP 44.

Όλοι οι διακόπτες και οι ρευματοδότες, θα ανήκουν στην ίδια ομάδα ώστε να έχουν και ίδια εμφάνιση.

Το χρώμα των διακοπών και των ρευματοδοτών θα καθορίζει η Επίβλεψη.

03. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΧΩΝΕΥΤΟΣ ΑΠΛΟΣ

Θα είναι μονοφασικός ισχύος 16A/250V

Θα είναι τριών αγωγών, διμερής, χωνευτός, εξαιρετικά ισχυρής κατασκευής, βάσης πορσελάνης με επαφές γείωσης τύπου SCHUKO, με τετράγωνο κάλυμμα

Το κάλυμμά του θα είναι κατασκευασμένο από άθραυστο, αντιστατικό θερμοπλαστικό υλικό.

Ο μηχανισμός του θα είναι από πορσελάνη και οι ακροδέκτες θα είναι κατασκευασμένοι με μορφή βύσματος.

Όλοι οι διακόπτες και οι ρευματοδότες, θα ανήκουν στην ίδια ομάδα ώστε να έχουν και ίδια εμφάνιση.

Το χρώμα των διακοπών και των ρευματοδοτών θα καθορίζει η Επίβλεψη

04. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟΣ ΧΩΝΕΥΤΟΣ Η ΕΠΙΤΟΙΧΟΣ

Θα είναι μονοφασικός ισχύος 16A/250V

Θα είναι τριών αγωγών, διμερής, εξαιρετικά ισχυρής κατασκευής, βάσης πορσελάνης με επαφές γείωσης τύπου SCHUKO, με τετράγωνο κάλυμμα

Θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη ή χωνευτή τοποθέτηση. Το κέλυφος και το κάλυμμα στεγανότητας θα είναι κατασκευασμένα από άθραυστο, μονωτικό, αντιστατικό και ανθεκτικό σε μηχανικές καταπονήσεις θερμοπλαστικό υλικό.

Ο μηχανισμός του ρευματοδότη θα είναι από πορσελάνη και οι ακροδέκτες του θα είναι κατασκευασμένοι με μορφή βύσματος.

Ο χωνευτός ρευματοδότης θα είναι εφοδιασμένος με δακτύλιο στεγανότητας, ενώ ο επίτοιχος θα έχει δύο εισόδους με στυπιοθλίπτες μεμβράνης. Ο μηχανισμός του θα τοποθετείται και θα συγκρατείται

στο κέλυφος με μικρή πίεση.

Θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το VDE 0632 και θα έχει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP 44.

Όλοι οι διακόπτες και οι ρευματοδότες, θα ανήκουν στην ίδια ομάδα ώστε να έχουν και ίδια εμφάνιση. Το χρώμα των διακοπών και των ρευματοδοτών θα καθορίζει η Επίβλεψη.

05. ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΙ

Οι τριφασικοί ρευματοδότες θα είναι βιομηχανικού τυπου, στεγανοί, (βαθμός στεγανότητας IP55) σε θήκη από ισχυρό πλαστικό, πενταπολικό, με ενσωματωμένο διακόπτη, ισχύος 16-25A/380V κατάλληλοι για επίτοιχη χρήση. Οι ρευματοδότες θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους ρευματολήπτες τους.

06. ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ – ΠΑΡΟΥΣΙΑΣ ΟΡΟΦΗΣ ΜΕ ΧΡΟΝΟΡΥΘΜΙΣΗ

Ο ανιχνευτής (διακόπτης) θα είναι εφοδιασμένος με αισθητήριο υπέρυθρης ακτινοβολίας, το οποίο θα τον ενεργοποιεί όταν κινείται κάποιο άτομο στο χώρο που καλύπτει. Ο διακόπτης παραμένει ανοικτός για κάποιο ρυθμιζόμενο χρονικό διάστημα και κατόπιν θα απενεργοποιείται.

Η είσοδος των καλωδίων στον διακόπτη θα γίνεται μέσω στυπιοθλίπτη. Η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με το VDE 0632

Ο ανιχνευτής θα είναι Οροφής, μικρού βάθους, κυκλικής ζώνης επιτήρησης 360°, προστασίας IP 40, επιτήρησης διαμ. έως 6 m

Χρονορύθμιση φωτισμού 1,5, 10, 15 min

Ρύθμιση φωτεινότητας 10 / 30 / 100 / 400 / 1000 lux

Μέγιστο φορτίο : 2000 W για λαμπτήρες πυράκτωσης

400 W για λαμπτήρες οικονομίας

1000 W για λαμπτήρες αλογόνου / φθορισμού

Ενδεικτικός Τύπος ABB – 6811 EB - 500

07. ΦΩΤΟΚΥΤΑΡΟ

Θα είναι κατάλληλο για σύνδεση με το σύστημα KNX και θα μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να επηρεάζεται από το φως ημέρας 5 ως 1000 LUX. Η εντολή μπορεί να επιβραδύνεται ως 3 sec για αφή και 30 sec για σβέση.

Ο μηχανισμός του φωτοκύτταρου του δώματος θα βρίσκεται σε στεγανό πλαστικό κέλυφος και θα περιλαμβάνει το φωτοαισθητήριο και ηλεκτρονικό μηχανισμό μέσω του οποίου η εντολή θα διαβιβάζεται

Το φωτοκύταρρο θα έχει βαθμό προστασίας IP55, κλάση μονώσεως II και ισχύ ζεύξεως 6 A.

01. Φωτιστικό Αιθουσών - Γραφείων (Τετράγωνο φωτιστικό LED 35W 600x600mm με UGR<16)

Τετράγωνο φωτιστικό LED με κάλυμμα και υλικό πλαισίου από αλουμίνιο και επιφάνεια εκπομπής από πολυκαρβονικό υλικό. Το φωτιστικό θα διαθέτει μεμονωμένους φακούς ανά μονάδα LED, για ομοιόμορφη κατανομή και χαμηλό δείκτη ενοποιημένης θάμβωσης (UGR<19) και θα συνδέεται στο δίκτυο χαμηλής τάσης με βιδωτό ακροδέκτη τριών πόλων (L,P,N). Σε περίπτωση ανάρτησης από οροφή θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα υλικά στήριξης.

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του θα είναι 220-240VAC, 50/60Hz, ενώ η ονομαστική ισχύς δεν θα είναι μεγαλύτερη από 25W. Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερος από 0,90 ($\lambda > 0,90$). Η συνολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος θα είναι μικρότερη από 20% (THDI < 20%). Η φωτεινή ροή θα είναι τουλάχιστον 3.100 lum με απόδοση του φωτιστικού (και όχι της φωτεινής πηγής) τουλάχιστον 125 lum/W και θερμοκρασία χρώματος 4000K. Η γωνία δέσμης θα είναι μεταξύ 70° και 80° και ο δείκτης απόδοσης χρωμάτων Ra θα είναι τουλάχιστον 80 ($Ra \geq 80$). Η τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας δεν θα είναι μεγαλύτερη από 3 (≤ 3 sdc_m). Η διάρκεια ζωής του φωτιστικού L70/B50 θα είναι τουλάχιστον 60.000h στους 25°C και ο αριθμός κύκλων μεταγωγής (ON/OFF) δεν θα είναι μικρότερος από 100.000.

Ο βαθμός προστασίας θα είναι τουλάχιστον IP20 με αντοχή σε κρούση IK06. Οι διαστάσεις του δεν θα είναι μεγαλύτερες από: Μήκος x Πλάτος x Ύψος (1500 x 120 x 40)mm, ενώ το βάρος του δεν θα υπερβαίνει τα 3 κιλά. Εσωτερικά, το φωτιστικό θα διαθέτει μεταλλικούς κρίκους ασφαλείας με συρματόσχοινο οι οποίοι θα συγκρατούν το αποσπώμενο μέρος του φωτιστικού σε περίπτωση αποκόλλησής του για προστασία σε πιθανό βανδαλισμό.

Το φωτιστικό θα φέρει ένδειξη CE, σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) 2014/30/EU και ασφάλειας χαμηλής τάσης (LVD) 2014/35/EU, από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης (π.χ. TÜV, DEKRA κ.λπ.), καθώς και πιστοποίηση ENEC. Το φωτιστικό θα συμμορφώνεται κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή και η φωτοβιολογική του ασφάλεια σύμφωνα με το πρότυπο EN 62778 θα είναι RG 1.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα προκύπτουν από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή, τα οποία θα βρίσκονται άμεσα διαθέσιμα, στην επίσημη ιστοσελίδα του στο διαδίκτυο. Απαιτείται η ηλεκτρονική διεύθυνση του φωτιστικού στην επίσημη σελίδα του κατασκευαστή. Τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν αναφέρονται στα εν λόγω έντυπα, δεν λαμβάνονται υπ' όψη. Τα φωτομετρικά αρχεία του φωτιστικού σε μορφή *.ies ή *.ldt θα είναι διαθέσιμα στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής των φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης, κατά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015. Το φωτιστικό θα καλύπτεται με εργοστασιακή εγγύηση τουλάχιστον πέντε (5) ετών (θα επισυνάπτονται οι όροι εγγύησης του κατασκευαστή).

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ ΣΕΙΡΑ: PHILIPS RC132V G6 43S/840 PSU W60L60 OC BN

Πίνακας Συμμόρφωσης γραμμικού φωτιστικού LED 36W 600x600mm με UGR<16

Περιγραφή	Ζητούμενα	Απάντηση	Παραπομπή
Ονομαστική ισχύς LED φωτιστικού	≤ 35W		
Το φωτιστικό θα διαθέτει μεμονωμένους φακούς ανά μονάδα LED, για ομοιόμορφη κατανομή και χαμηλή θάμβωση	NAI		
Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό (ECG)	NAI		
Ονομαστική τάση	220 - 240 V		
Συχνότητα δικτύου	50-60 Hz		
Συντελεστής ισχύος λ	> 0,90		
Συνολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος THDI	< 20%		
Δείκτης θάμβωσης UGR	< 19		
Θερμοκρασία χρώματος	4000 K		
Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra	≥ 80		
Απόδοση φωτιστικού (όχι φωτεινής πηγής)	≥ 138 lum/W		
Φωτεινή ροή	≥ 5.000 lum		
Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας	≤ 3 sdc		
Γωνία δέσμης	Από 70° έως 80°		
Διάρκεια ζωής L70/B50 στους 25°C	≥60.000 h		
Κύκλοι μεταγωγής (ON/OFF)	≥100.000		
Μέγιστο μήκος	600 mm		
Μέγιστο πλάτος	600 mm		
Μέγιστο ύψος	40 mm		
Μέγιστο βάρος	3 Kgr		
Εσωτερικά, το φωτιστικό θα διαθέτει μεταλλικούς κρίκους ασφαλείας με συρματόσχοινο.	NAI		
Βαθμός προστασίας	≥IP20		
Αντοχή σε κρούση	≥IK 02		
Κλάση μόνωσης	I		
Υλικό πλαισίου	Αλουμίνιο		
Υλικό καλύμματος	Αλουμίνιο		
Υλικό επιφάνειας εκπομπής	Πολυκαρβονικό		
Μεμονωμένοι φακοί ανά μονάδα LED	NAI		
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN 62778	RG 1		
Ένδειξη CE, σύμφωνα με τις οδηγίες 2014/30/EU και 2014/35/EU από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.	NAI		
Πιστοποίηση ENEC	NAI		
Συμμόρφωση κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή	NAI		
Πιστοποίηση κατασκευαστή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Πιστοποίηση προμηθευτή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας (θα επισυνάπτονται οι όροι του κατασκευαστή)	Τουλάχιστον πέντε (5) έτη		
Ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού και φωτομετρικό αρχείο σε μορφή *.ies ή *.ldt στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή	Απαιτείται		

02. Φωτιστικό Η/Μ Χώρων, Αποθηκών, Χώρων Υπογείου, Εξωτερικοί Τοίχοι (Στεγανό γραμμικό φωτιστικό LED 2x24 - 1270mm)

Στεγανό γραμμικό φωτιστικό LED με υλικό πλαισίου και κάλυμμα από πολυκαρβονικό υλικό (PC). Το φωτιστικό θα συνδέεται με ακροδέκτη τριών πόλων (L,P,N), κλάσης μόνωσης Ι και θα διαθέτει ενσωματωμένο τροφοδοτικό.

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του θα είναι 220-240VAC, ενώ η ονομαστική ισχύς δεν θα είναι μεγαλύτερη από 2x24W. **Ο συντελεστής ισχύος λ του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερος από 0,90 ($\lambda > 0,90$) και η συνολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος θα είναι μικρότερη από 20% (THDI < 20%)**. Η φωτεινή του ροή θα είναι τουλάχιστον 7.800 lum με απόδοση του φωτιστικού (και όχι της φωτεινής πηγής) τουλάχιστον 160 lum/W. Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K. Η γωνία δέσμης θα είναι μεταξύ 100° και 110° και ο δείκτης απόδοσης χρωμάτων Ra θα είναι μεγαλύτερος του 80 ($Ra > 80$). Η τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας δεν θα είναι μεγαλύτερη από 4 (≤ 4 sdc). **Η διάρκεια ζωής του φωτιστικού L70/B50 θα είναι τουλάχιστον 70.000h στους 25°C, ενώ οι κύκλοι μεταγωγής (ON/OFF) θα είναι τουλάχιστον 100.000.**

Ο βαθμός προστασίας θα είναι τουλάχιστον IP65 και η αντοχή του σε κρούση δεν θα είναι μικρότερη από IK10. Οι διαστάσεις του δεν θα είναι μεγαλύτερες από: Μήκος X Πλάτος X Ύψος = (1270 X 85 X 70)mm.

Το φωτιστικό θα φέρει ένδειξη CE, σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) 2014/30/EU και ασφάλειας χαμηλής τάσης (LVD) 2014/35/EU, από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης (π.χ. TÜV, DEKRA κ.λπ.), καθώς και πιστοποίηση ENEC. Το φωτιστικό θα συμμορφώνεται κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή και η φωτοβιολογική του ασφάλεια κατά EN 62778 θα είναι RG 0.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα προκύπτουν από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή, τα οποία θα βρίσκονται άμεσα διαθέσιμα, στην επίσημη ιστοσελίδα του στο διαδίκτυο. Απαιτείται η ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού στην επίσημη σελίδα του κατασκευαστή. Τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν αναφέρονται στα εν λόγω έντυπα, δεν λαμβάνονται υπ' όψη. Τα φωτομετρικά αρχεία του φωτιστικού σε μορφή *.ies ή *.ldt θα είναι διαθέσιμα στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής των φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης, κατά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015. Το φωτιστικό θα καλύπτεται με εγγύηση τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ ΣΕΙΡΑ: PETRIDIS 3F LINDA LED 2x24W 7800lm NEUTRAL L1270mm

Πίνακας Συμμόρφωσης στεγανού γραμμικού φωτιστικού LED 2x24W - 1270mm

Περιγραφή	Ζητούμενα	Απάντηση	Παραπομπή
Ονομαστική ισχύς στεγανού γραμμικού φωτιστικού LED	$\leq 2 \times 24W$		
Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό	NAI		
Ονομαστική τάση	220 - 240 V		
Συχνότητα δικτύου	50-60 Hz		
Συντελεστής ισχύος λ	$> 0,90$		

Συνολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος THDI	<20%		
Θερμοκρασία χρώματος	4000 K		
Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra	>80		
Απόδοση φωτιστικού (όχι φωτεινής πηγής)	$\geq 160 \text{ lum/W}$		
Φωτεινή ροή	$\geq 7.800 \text{ lum}$		
Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας	$\leq 4 \text{ sdc}$		
Γωνία δέσμης	Από 100° έως 110°		
Διάρκεια ζωής L70/B50 στους 25°C	$\geq 70.000 \text{ h}$		
Κύκλοι μεταγωγής ON/OFF	≥ 100.000		
Μέγιστο μήκος	1270 mm		
Μέγιστο πλάτος	85 mm		
Μέγιστο ύψος	70 mm		
Βαθμός προστασίας	$\geq \text{IP65}$		
Αντοχή σε κρούση	$\geq \text{IK10}$		
Κλάση μόνωσης	I		
Υλικό πλαισίου	Πολυκαρβονικό		
Υλικό καλύμματος	Πολυκαρβονικό		
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778	RG 0		
Ένδειξη CE, σύμφωνα με τις οδηγίες 2014/30/EU και 2014/35/EU από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.	NAI		
Συμμόρφωση κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή	NAI		
Πιστοποίηση κατά ENEC	NAI		
Πιστοποίηση κατασκευαστή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Πιστοποίηση προμηθευτή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας (θα επισυνάπτονται οι όροι του κατασκευαστή)	Τουλάχιστον πέντε (5) έτη		
Ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού και φωτομετρικό αρχείο σε μορφή *.ies ή *.ldt στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή	Απαιτείται		

03. Φωτιστικό Χώρων υγιεινής - διαδρόμων

Κυκλικό φωτιστικό LED για χωνευτή τοποθέτηση σε ορυκτή ίνα ή γυψοσανίδα με κάλυμμα από πολυμεθακρυλικό υλικό (PMMA) και υλικό πλαισίου από αλουμίνιο. Το φωτιστικό θα διαθέτει ενσωματωμένο τροφοδοτικό και θα συνδέεται με ακροδέκτη δύο πόλων (L, P, N), κλάσης μόνωσης I.

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του θα είναι 220-240VAC, ενώ η ονομαστική ισχύς δεν θα είναι μεγαλύτερη από 22W. Ο συντελεστής ισχύος λ του φωτιστικού θα είναι μεγαλύτερος από 0,90 ($\lambda > 0,90$) και η συνολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος θα είναι μικρότερη από 20% (THDI < 20%). Η φωτεινή του ροή θα είναι τουλάχιστον 2.500 lum ενώ η απόδοση του φωτιστικού (και όχι της φωτεινής πηγής) δεν θα είναι μικρότερη από 115 lum/W. Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K. Η γωνία δέσμης θα είναι μεταξύ 60ο και 70ο και ο δείκτης απόδοσης χρωμάτων Ra θα είναι μεγαλύτερος του 80 ($Ra > 80$). Η τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας θα είναι μικρότερη από 5 ($< 5 \text{ sdc}$). Η διάρκεια ζωής του φωτιστικού L70/B50 θα είναι τουλάχιστον 50.000h στους 25°C, ενώ οι κύκλοι μεταγωγής (ON/OFF) θα είναι τουλάχιστον 50.000.

Ο βαθμός προστασίας θα είναι τουλάχιστον IP44. Η αντοχή του σε κρούση δεν θα είναι μικρότερη από IK02.

Το φωτιστικό θα φέρει ένδειξη CE, σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) 2014/30/EU και ασφάλειας χαμηλής τάσης (LVD) 2014/35/EU, από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης (π.χ. TÜV, DEKRA κ.λπ.), καθώς και πιστοποίηση κατά ENEC. Το φωτιστικό θα συμμορφώνεται κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή και η φωτοβιολογική του ασφάλεια κατά EN 62778 θα είναι RG 0.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα προκύπτουν από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή, τα οποία θα βρίσκονται άμεσα διαθέσιμα, στην επίσημη ιστοσελίδα του στο διαδίκτυο. Απαιτείται η ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού στην επίσημη σελίδα του κατασκευαστή. Τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν αναφέρονται στα εν λόγω έντυπα, δεν λαμβάνονται υπ' όψη. Τα φωτομετρικά αρχεία του φωτιστικού σε μορφή *.ies ή *.ldt θα είναι διαθέσιμα στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής των φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης, κατά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015. Το φωτιστικό θα καλύπτεται με εγγύηση τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ ΣΕΙΡΑ: PHILIPS CoreLine DN142B 20S/840 PSU-E WR

Πίνακας Συμμόρφωσης φωτιστικού LED 22W στρογγυλού

Περιγραφή	Ζητούμενα	Απάντηση	Παραπομπή
Ονομαστική ισχύς LED φωτιστικού στρογγυλού	≤ 22W		
Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό (ECG)	ΝΑΙ		
Ονομαστική τάση	220 - 240 V		
Συχνότητα δικτύου	50-60 Hz		
Συντελεστής ισχύος λ	>0,90		
Συνολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος THDI	< 20%		
Θερμοκρασία χρώματος	4000 K		
Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra	>80		
Απόδοση φωτιστικού (όχι φωτεινής πηγής) στα 4000K	≥ 115 lum/W		
Φωτεινή ροή στα 4000K	≥2500 lm		
Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας	<5 sdc		
Γωνία δέσμης	Από 60° έως 70°		
Διάρκεια ζωής L70/B50 στους 25°C	≥50.000 h		
Κύκλοι μεταγωγής ON/OFF	≥50.000		
Μέγιστη διάμετρος στήριξης	175 mm		
Μέγιστο ύψος	100 mm		
Βαθμός προστασίας ορατής θέσης φωτιστικού	≥IP44		
Βαθμός προστασίας χωνευτής θέσης φωτιστικού	≥IP20		
Αντοχή σε κρούση	≥IK02		
Κλάση μόνωσης	I		
Υλικό πλαισίου	Αλουμίνιο		
Υλικό καλύμματος	PMMA		

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778	RG 0		
Ένδειξη CE σύμφωνα με τις οδηγίες 2014/30/EU και 2014/35/EU από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης	ΝΑΙ		
Συμμόρφωση κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή	ΝΑΙ		
Πιστοποίηση κατά ENEC	ΝΑΙ		
Πιστοποίηση κατασκευαστή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Πιστοποίηση προμηθευτή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας (θα επισυνάπτονται οι όροι του κατασκευαστή)	Τουλάχιστον πέντε (5) έτη		
Ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού και φωτομετρικό αρχείο σε μορφή *.ies ή *.ldt στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή	Απαιτείται		

04. Φωτιστικό Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων

Κυκλικό φωτιστικό LED τύπου spot με κάλυμμα από πολυκαρβονικό και υλικό πλαισίου από αλουμίνιο. Το φωτιστικό θα διαθέτει ενσωματωμένο τροφοδοτικό και θα συνδέεται με ακροδέκτη τριών πόλων (L,P, N).

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του θα είναι 220-240VAC, ενώ η ονομαστική ισχύς δεν θα είναι μεγαλύτερη από 40W. Η φωτεινή του ροή θα είναι τουλάχιστον 5.150 lum με απόδοση του φωτιστικού (και όχι της φωτεινής πηγής) τουλάχιστον 150 lum/W. Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K. Η γωνία δέσμης θα είναι μεταξύ 110° και 120° και ο δείκτης απόδοσης χρωμάτων Ra θα είναι τουλάχιστον ίσος ή μεγαλύτερος του 80 ($Ra \geq 80$). Η τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας δεν θα είναι μεγαλύτερη από 5 (≤ 5 sdc_m). **Η διάρκεια ζωής του φωτιστικού L70/B50 θα είναι τουλάχιστον 80.000h στους 25°C, ενώ οι κύκλοι μεταγωγής (ON/OFF) θα είναι τουλάχιστον 200.000.**

Ο βαθμός προστασίας θα είναι τουλάχιστον IP20 και η αντοχή του σε κρούση δεν θα είναι μικρότερη από IK02.

Το φωτιστικό θα φέρει ένδειξη CE, σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) 2014/30/EU και ασφάλειας χαμηλής τάσης (LVD) 2014/35/EU, από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης (π.χ. TÜV, DEKRA κ.λπ.), καθώς και πιστοποίηση κατά ENEC. Το φωτιστικό θα συμμορφώνεται κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή και η φωτοβιολογική του ασφάλεια κατά EN62778 θα είναι RG 1.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα προκύπτουν από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή, τα οποία θα βρίσκονται άμεσα διαθέσιμα, στην επίσημη ιστοσελίδα του στο διαδίκτυο. Απαιτείται η ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού στην επίσημη σελίδα του κατασκευαστή. Τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν αναφέρονται στα εν λόγω έντυπα, δεν λαμβάνονται υπ' όψη. Τα φωτομετρικά αρχεία του φωτιστικού σε μορφή *.ies ή *.ldt θα είναι διαθέσιμα στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Ο κατασκευαστής των φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης, κατά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015. Το φωτιστικό θα καλύπτεται με εγγύηση τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ ΣΕΙΡΑ: PHILIPS CoreLine Downlight DN142B 20S/840 PSU-E UGR19

Πίνακας Συμμόρφωσης κυκλικού φωτιστικού LED 40W τύπου spot

Περιγραφή	Ζητούμενα	Απάντηση	Παραπομπή
Ονομαστική ισχύς στεγανού φωτιστικού LED τύπου καμπάνας	≤ 40W		
Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό.	NAI		
Ονομαστική τάση	220 - 240 V		
Συχνότητα δικτύου	50-60 Hz		
Συντελεστής ισχύος λ	≥0,95		
Συνολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος THDI	<20%		
Θερμοκρασία χρώματος	4000 K		
Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra	≥80		
Απόδοση φωτιστικού (όχι φωτεινής πηγής)	≥ 150 lum/W		
Φωτεινή ροή	≥5.150 lum		
Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας	≤5 sdc		
Γωνία δέσμης	Από 110° έως 120°		
Διάρκεια ζωής L70/B50 στους 25°C	≥80.000 h		
Κύκλοι μεταγωγής ON/OFF	≥200.000		
Βαθμός προστασίας φωτιστικού	≥IP20		
Αντοχή σε κρούση	≥IK02		
Κλάση μόνωσης	I		
Υλικό πλαισίου	Αλουμίνιο		
Υλικό καλύμματος	Πολυκαρβονικό		
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778	RG 1		
Ένδειξη CE, σύμφωνα με τις οδηγίες 2014/30/EU και 2014/35/EU από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.	NAI		
Συμμόρφωση κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή	NAI		
Πιστοποίηση κατά ENEC	NAI		
Πιστοποίηση κατασκευαστή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας (θα επισυνάπτονται οι όροι του κατασκευαστή)	Τουλάχιστον πέντε (5) έτη		
Ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού και φωτομετρικό αρχείο σε μορφή *.ies ή *.ldt στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή	Απαιτείται		

05. Φωτιστικό εξωτερικού χώρου

Προβολέας LED στεγανός, κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση με κάλυμμα από γυαλί ασφαλείας ώστε η αντοχή τους σε κρούση να είναι τουλάχιστον IK09 και ο βαθμός προστασίας του προβολέα θα είναι τουλάχιστον IP66. Ο προβολέας θα διαθέτει ενσωματωμένο τροφοδοτικό με ακροδέκτη τριών πόλων (L, P, N) και προστασία από κρουστική υπέρταση τουλάχιστον μέχρι 6kV (L/N-PE). Θα διαθέτει ειδική διάταξη εξαερισμού για εξισορρόπηση της πίεσης εντός του φωτιστικού και αποφυγή δημιουργίας συμπυκνωμάτων, χωρίς να επηρεάζεται η στεγανότητα του.

Η ονομαστική ισχύς του προβολέα δεν θα ξεπερνά τα 150W. Η ονομαστική τάση λειτουργίας του θα είναι 220-240VAC, 50/60Hz, ενώ ο συντελεστής ισχύος λ θα είναι μεγαλύτερος από 0,90 (λ>0,90).

Η συνολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος θα είναι μικρότερη από 20% (THDI < 20%). Η φωτεινή του ροή θα είναι τουλάχιστον 15.000 lum, ενώ η απόδοση του προβολέα (και όχι της φωτεινής πηγής) δεν θα είναι μικρότερη από 125 lum/W. Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K. Η γωνία δέσμης θα είναι συμμετρική 100° X 100° και ο δείκτης απόδοσης χρωμάτων Ra δεν θα είναι μικρότερος του 80 (Ra≥80). Η τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας δεν θα είναι μεγαλύτερη από 5 (≤5 sdcn). **Η διάρκεια ζωής του φωτιστικού L70/B50 θα είναι τουλάχιστον 70.000h στους 25°C και ο αριθμός κύκλων μεταγωγής (ON/OFF) δεν θα είναι μικρότερος από 100.000.**

Οι διαστάσεις του φωτιστικού δεν θα είναι μεγαλύτερες από: Μήκος X Πλάτος X Ύψος = (460 X 360 X 65)mm. Το μέγιστο βάρος του φωτιστικού θα είναι 6,0 Kgr. Το φωτιστικό θα έχει την δυνατότητα κανονικής λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον από -30°C έως +50 °C.

Το φωτιστικό θα φέρει ένδειξη CE, σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες ασφάλειας χαμηλής τάσης (LVD) 2014/30/EU και ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC) 2014/35/EU, από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης (π.χ. TÜV, DEKRA κ.λπ.), καθώς και πιστοποίηση κατά ENEC. Το φωτιστικό θα συμμορφώνεται κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή και η φωτοβιολογική του ασφάλεια κατά IEC TR 62778 θα είναι RG 1.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα προκύπτουν από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή, τα οποία θα βρίσκονται άμεσα διαθέσιμα, στην επίσημη ιστοσελίδα του στο διαδίκτυο. Απαιτείται η ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού στην επίσημη σελίδα του κατασκευαστή. Τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν αναφέρονται στα εν λόγω έντυπα, δεν λαμβάνονται υπ' όψη. Τα φωτομετρικά αρχεία του φωτιστικού σε μορφή *.ies ή *.ldt θα είναι διαθέσιμα στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής των φωτιστικών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης, κατά ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015. Το φωτιστικό θα καλύπτεται με εγγύηση τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

ΕΝΔ. ΤΥΠΟΥ ΣΕΙΡΑ: LEDVANCE FLOODLIGHT AREA 105W 4000K ASYM 48x92

Πίνακας Συμμόρφωσης στεγανού προβολέα LED 200W με συμμετρική δέσμη

Περιγραφή	Ζητούμενα	Απάντηση	Παραπομπή
Ονομαστική ισχύς LED προβολέα	≤ 150W		
Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό (ECG)	ΝΑΙ		
Προστασία έναντι κρουστικής υπέρτασης (L/N-PE)	Τουλάχιστον μέχρι 6kV		
Ειδική διάταξη εξαερισμού για εξισορρόπηση της πίεσης εντός του φωτιστικού, χωρίς να επηρεάζεται η στεγανότητα του.	ΝΑΙ		
Ονομαστική τάση	220 – 240 V		
Συχνότητα δικτύου	50-60 Hz		
Συντελεστής ισχύος λ	>0,90		
Συνολική αρμονική παραμόρφωση ρεύματος THDI	< 20%		
Θερμοκρασία χρώματος	4000 K		
Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra	≥80		
Απόδοση φωτιστικού (όχι φωτεινής πηγής)	≥ 125 lum/W		
Φωτεινή ροή	≥ 30.000 lum		
Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας	≤5 sdcn		
Γωνία δέσμης	100° X 100°		
Διάρκεια ζωής L70/B50 στους 25°C	≥ 70.000 h		
Αριθμός κύκλων μεταγωγής (ON/OFF)	≥ 100.000		

Λειτουργίας σε θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον από -30°C έως +50 °C.	NAI		
Βαθμός προστασίας	≥IP66		
Αντοχή σε κρούση	≥IK09		
Κλάση μόνωσης	I		
Υλικό πλαισίου	Αλουμίνιο		
Υλικό καλύμματος	Γυαλί υψηλής αντοχής		
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778	RG 1		
Μέγιστες διαστάσεις φωτιστικού: Μήκος X Πλάτος X Ύψος= (460 X 360 X 65)mm	NAI		
Μέγιστο βάρος φωτιστικού	6,0 Kgr		
Ένδειξη CE, σύμφωνα με τις οδηγίες 2014/30/EU και 2014/35/EU από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης	NAI		
Πιστοποίηση ENEC	NAI		
Συμμόρφωση κατά RoHS σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU, με δήλωση συμμόρφωσης κατασκευαστή	NAI		
Πιστοποίηση κατασκευαστή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Πιστοποίηση προμηθευτή	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015		
Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας (θα επισυνάπτονται οι όροι του κατασκευαστή)	Τουλάχιστον πέντε (5) έτη		
Ηλεκτρονική διεύθυνση του υλικού και φωτομετρικό αρχείο σε μορφή *.ies ή *.ldt στην επίσημη ιστοσελίδα του κατασκευαστή	Απαιτείται		

HM - 05- 05 ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ - ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Όλοι οι ηλεκτροκινητήρες και τα παρελκόμενα τους θα ανταποκρίνονται σε κάθε άποψη με τις γερμανικές προδιαγραφές ή ισοδύναμες.

Παρακάτω προδιαγράφονται κινητήρες και εκκινητές εκτός από:

- Κινητήρες και εκκινητές Μηχανολογικού εξοπλισμού, που είναι αυτοτελώς εφοδιασμένος με κινητήρα (κινητήρες καθορισμένου σκοπού, όπως κινητήρες ψυκτών, κ.λπ.).
- Οποιοδήποτε μηχανικό εξοπλισμό που οδηγείται από μικρούς κινητήρες ισχύος 1/6 HP ή μικρότερους (FCU's) και ο οποίος είναι εξοπλισμός επιλογής του κατασκευαστή των αντίστοιχων μονάδων.

Όλος ο υπόλοιπος μηχανικός εξοπλισμός (αντλίες, ανεμιστήρες, κλπ) πρέπει να έχουν κινητήρες εγκατεστημένους από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού και θα πρέπει να πληρούν τις παραδοχές στις προδιαγραφές που δίδονται στην παρούσα.

Όλοι οι κινητήρες θα επιλεγούν ώστε να είναι κατάλληλου μεγέθους, τύπου, ισχύος και ταχύτητας ώστε να ταιριάζουν στην προκαθορισμένη κατασκευή του εξοπλισμού.

Όλοι οι κινητήρες θα είναι αθόρυβης λειτουργίας, εγγυημένοι να εκπληρώνουν τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις χωρίς να παράγουν θόρυβο, υποκείμενοι ωστόσο στις προδιαγραφές θορύβου για όλο το συγκρότημα του οδηγούμενου από τον κινητήρα εξοπλισμού.

2. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Οι κινητήρες θα είναι κατάλληλοι να λειτουργήσουν σε πλήρη ισχύ και συνεχή λειτουργία πάνω από το επίπεδο της θάλασσας μέχρι τα 100m με ένα διοχετευόμενο ψυκτικό ρεύμα αέρα, που δεν θα ξεπερνά στις δυσμενέστερες συνθήκες τους 45° C DB/50% RH.

Κινητήρες που βρίσκονται στο Λεβητοστάσιο θα είναι κατάλληλοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος 50° C.

3. ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η απόδοση των κινητήρων που θα τοποθετηθούν δεν θα είναι σε καμία περίπτωση μικρότερη από την ιπποδύναμη που απαιτείται από τον οδηγούμενο εξοπλισμό.

Τα χαρακτηριστικά τους θα είναι κατάλληλα για συνεχή λειτουργία και εργασία κάτω από την πιο δυσμενή συνθήκη φόρτισης, που αντιμετωπίζεται μέσα στα όρια τιμών της ονομαστικής των αναγραφόμενων στην πινακίδα (ισχύς, ρεύμα, κλπ).

Οι κινητήρες θα επιτρέπουν επί πλέον ένα συντελεστή (ασφαλούς) λειτουργίας του 1,10 δηλ. μία συνθήκη συνεχούς κατά 10% υπερφόρτωσης (σε ρεύματα ρότορα), χωρίς να ξεπερνά την τάξη αύξησης της θερμοκρασίας μόνωσης όταν λειτουργεί στην προδιαγεγραμμένη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

4. ΤΙΜΕΣ ΤΑΣΕΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κινητήρες μονοφασικοί θα λειτουργούν στα 220 V/50 HZ, ενώ για τους τριφασικούς κινητήρες τα αντίστοιχα μεγέθη είναι στα 380 V/50 HZ.

Ο κινητήρας θα είναι ικανός να εξασφαλίζει την δεδομένη τάξη απόδοσής τους, στην δεδομένη ταχύτητα, σε οποιαδήποτε τάση μέσα στα όρια του 95% έως 105% της προδιαγεγραμμένης τάσης.

5. ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΙ

Κινητήρες μέχρι την ισχύ των 0,75 KW θα είναι μονοφασικοί ή τριφασικοί με εκκινητήρα πυκνωτή εκτός εκείνων για 1/6 HP και μικρότερους που μπορούν να είναι της επιλογής του κατασκευαστή του εξοπλισμού. Κινητήρες πάνω από 0,75 KW θα είναι τριφασικοί και επαγωγικού τύπου.

Όλοι οι κινητήρες των εσωτερικών και εξωτερικών χώρων (περιλαμβανομένων και των ψυκτικών πύργων) θα είναι τελείως κλειστού τύπου αερόψυκτοι IP 54.

Οι κινητήρες θα είναι μίας σταθερής ταχύτητας εκτός αν καθορίζεται ή προδιαγράφεται διαφορετικά.

Οι κινητήρες δύο ταχυτήτων θα έχουν ξεχωριστές περιελίξεις.

Τριφασικοί κινητήρες των 5 KW και πάνω θα είναι τύπου Υ-Δ.

6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΤΑΞΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ.

Η μόνωση για όλους τους κινητήρες θα είναι για τροπικό κλίμα. Εκτός αν καθορίζεται ή προδιαγράφεται διαφορετικά, οι κινητήρες θα έχουν μόνωση F τάξης, κατάλληλης για την λειτουργία μέσα στα απαιτούμενα όρια αύξησης της θερμοκρασίας.

7. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

7.1 Γενικά

- α. Οι κινητήρες θα κατασκευάζονται με χυτοσιδηρό σκελετό και θα εφοδιάζονται με χυτοσιδηρά κιβώτια καλωδίων, με πρόβλεψη των κατάλληλων ακροδεκτών για την σύνδεση κυκλωμάτων ισχύος και βοηθητικών.
- β. Οι περιελίξεις του κινητήρα θα αντέχουν στις καταπονήσεις που προέρχονται κατά την περίοδο εκκίνησης.
- γ. Οι περιελίξεις θα έχουν επεξεργασία με το εγκεκριμένο μονωτικό υλικό το κατάλληλο για προστασία εναντίον της υγρασίας και ελαφρών όξινων ή αλκαλικών συνθηκών.

7.2 Τριβείς κινητήρα

Προβλέπονται τριβείς σφαιριδίων ή κυλινδρικοί με εσωτερικές και εξωτερικές σφραγίδες άξονα, με δυνατότητα επαναλίπανσης, εκτός των μόνιμα σφραγισμένων όπου οι κινητήρες είναι μικροί και φυσιολογικά μη προσβάσιμοι για συνήθη συντήρηση. Όπου οδηγοί ιμάντες ή άλλου τύπου οδηγοί δημιουργούν εγκάρσια ή αξονική πίεση στον κινητήρα, θα τοποθετηθούν τριβείς σχεδιασμένοι να αντιστέκονται στο φορτίο της πίεσης. Οι μικροί ελαφρού φορτίου κινητήρες επιτρέπεται να έχουν τριβείς στήριξης τύπου περιβλήματος άξονα.

7.3 Προστασία θερμικής υπερφόρτωσης

- α. Κινητήρες τάξης μέχρι 20 KW εφοδιάζονται με ένα thermistor θετικού συντελεστή θερμοκρασίας.
- β. Κινητήρες τάξης από 20 έως 75 KW θα έχουν από ένα thermistor ενσωματωμένο σε κάθε φάση των τυλιγμάτων του στάτορα του κινητήρα.
- γ. Κινητήρες τάξης 76 KW και πάνω θα έχουν δύο thermistors ενσωματωμένα σε κάθε φάση των τυλιγμάτων του στάτορα του κινητήρα, θα είναι διαχωρισμένα από τα κύρια τερματικά, μέσα στο τερματικό κιβώτιο του κινητήρα.
- δ. Κινητήρες εξοπλισμένοι με thermistors θα συνδέονται σε μία μονάδα ελέγχου.
- ε. Η μονάδα ελέγχου θα συνδέεται εσωτερικά με τα thermistors και τον εκκινητή για να κόβει τον εκκινητή όταν ένα ή όλα τα thermistors έχουν υπερθερμανθεί.

7.4 Ικανότητα έναρξης

- α. Κάθε κινητήρας θα είναι ικανός να ξεκινά τόσο συχνά όσο καθορίζεται από το αυτόματο σύστημα ελέγχου και όχι λιγότερο από πέντε ξεκινήματα ανά ώρα για κινητήρες που ελέγχονται από χειριστή.
- β. Οι κινητήρες μιας φάσης θα είναι εφοδιασμένοι με πυκνωτή εκκίνησης.
- γ. Όλοι οι κινητήρες που είναι μικρότεροι των 4 KW θα ξεκινούν απ' ευθείας και το ρεύμα εκκίνησης δεν θα ξεπερνά πάνω από 6 έως 7 φορές το ονομαστικό.
- δ. Όλοι οι κινητήρες πάνω από 4 KW θα έχουν εκκίνηση τύπου αστέρα- τριγώνου εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά.

7.5 Πινακίδα στοιχείων κινητήρα

Θα τοποθετηθεί μεταλλική πλάκα στοιχείων για κάθε κινητήρα που θα αναγράφει την πλήρη ταυτότητα του κατασκευαστή, μεγέθη λειτουργίας, χαρακτηριστικά, κατασκευή, ειδικά χαρακτηριστικά και παρόμοιες πληροφορίες.

7.6 Τερματικά κιβώτια και αγωγοί

- α. Οι τριφασικοί κινητήρες θα εξοπλίζονται με χυτοσιδηρά τερματικά κιβώτια. Τα τερματικά κιβώτια και οι χώροι των τερματικών συνδέσεων θα είναι επαρκούς μεγέθους, ώστε να διαθέτουν άνετο χώρο για την κατασκευή και επίτευξη των συνδέσεων.
- β. Οι τερματικοί αγωγοί θα είναι ευλύγιστοι και επαρκούς μήκους ώστε να επεκταθούν σε απόσταση όχι μικρότερη των 100 χλστ. πέρα από το "πρόσωπο" του τερματικού κιβωτίου.
- γ. Οι τερματικοί αγωγοί θα εφαρμόζονται με υποδοχές ακροδεκτών χωρίς συγκολλήσεις κατάλληλες για προσαρμογή σε ακροδέκτες εγκατεστημένους στην εξωτερική καλωδίωση. Προβλέψεις για το μέγεθος του τερματικού κιβωτίου, μήκους αγωγών, μέγεθος ανοιγμάτων για τις καλωδιώσεις και τύπος τερματικών ακροδεκτών θα γίνουν ανεξάρτητα από οποιοσδήποτε άλλες προδιαγραφές ή πρακτικές.

7.7 Χρωματισμός

Οι κινητήρες θα προσκομίζονται με το φινίρισμα του κατασκευαστή. Τα τελικά στρώματα και το πρώτο εσωτερικό χρώμα θα είναι βιομηχανικής ποιότητας, με δοκιμασμένα ανθεκτικά συστατικά, με υψηλές αντοχές στον ήλιο και σε θερμοκρασία μέχρι 200 βαθμούς C, χωρίς ρωγμές, φουσαλίδες, ξεφλούδισμα και αποχρωματισμό.

8. ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ

Εκτός από τις περιπτώσεις που τμήματα μηχανικού εξοπλισμού θα πρέπει να είναι αυτοτελώς εξοπλισμένα με τον δικό τους εκκινητή κινητήρα και πίνακα ελέγχου, οι εκκινητές κινητήρα ή οι πίνακες εκκινήτων (MSP) ή τα κέντρα ελέγχου κινητήρων (MCC), θα διατίθενται για την έναρξη και προστασία των ηλεκτρικών κινητήρων της μονάδας.

Ο εγκαταστάτης των εκκινήτων (ή MSR ή MCC) θα συντονισθεί με τον κατασκευαστή των κινητήρων και του μηχανικού υλικού για να σχεδιάσει και θα διαλέξει το σωστό τύπο και μέγεθος εκκινήτη ώστε να ταιριάζει με τον τύπο του συγκεκριμένου κινητήρα, των χαρακτηριστικών του οδηγούμενου κινητήρα, των χαρακτηριστικών του οδηγούμενου μηχανικού εξοπλισμού και τις απαιτούμενες συνθήκες της εγκατάστασης, ώστε όλα τα επί μέρους τμήματα που εμπλέκονται να συνιστούν μία τέλεια ενότητα για την σωστή λειτουργία του συστήματος.

Ο εγκαταστάτης θα επαληθεύσει ότι μπορούν να παρασχεθούν οι ακριβείς απαιτήσεις ως προς την υπερφόρτωση και όποιας άλλης απαραίτητης προστασίας, κατόπιν της συγκεκριμένης απατησης των προδιαγραφών και των χαρακτηριστικών όλων των κινητήρων και του οδηγούμενου εξοπλισμού.

Τα μεγέθη των κινητήρων που αναφέρονται βασίζονται σε ένα προκαταρκτικό υπολογισμό μόνο, και τα πραγματικά μεγέθη μπορούν να διαφοροποιηθούν σε εξάρτηση με τον μηχανικό εξοπλισμό που πραγματικά θα εγκατασταθεί. Αν εγκατασταθούν μεγαλύτεροι κινητήρες, μπορεί να απαιτηθεί εξοπλισμός ελέγχου μεγαλύτερου μεγέθους.

Ο εγκαταστάτης θα ελέγξει και θα προσαρμόσει κατάλληλα, στα σωστά του μεγέθη όλες τις συσκευές προστασίας από υπερφορτώσεις, και τις άλλες προστατευτικές συσκευές πριν την λειτουργία του συστήματος.

Όλοι οι εκκινητές (ή MSP ή MCC) θα είναι από τον ίδιο κατασκευαστή.

Όπου ο εκκινητής κινητήρα ή η θέση διακόπτη κυκλώματος δεν είναι μέσα στο οπτικό πεδίο του κινητήρα, θα προβλεφθεί διακόπτης ασφαλείας για την δυνατότητα αποσύνδεσης μέσα στο οπτικό πεδίο του κινητήρα.

Όλοι οι εκκινητές και τα παρελκόμενα θα υπόκεινται από κάθε άποψη στις Γερμανικές προδιαγραφές ή σε ισοδύναμες.

Όλοι οι κινητήρες θα πρέπει να εφοδιάζονται με μία αξιόπιστη διμεταλλική μονάδα (ή μονάδες) θερμικής προστασίας και με εξωτερικό χειροκίνητο διακόπτη επαναφοράς (Motor Starter).

Ο χρόνος αναστολής-ενεργοποίησης θα παραμείνει σταθερός μετά από αλληπάλληλες εκκινήσεις. Κινητήρες τριών φάσεων θα εφοδιάζονται με τρεις μονάδες υπερφόρτωσης, μία για κάθε φάση.

Όλοι οι κινητήρες μέχρι (συμπεριλαμβανομένων) και των 75KW θα διατίθενται με ρυθμιζόμενο το χρόνο καθυστέρησης και με διάταξη αντιστάθμισης θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Τα παρακάτω θα είναι οι γενικές απαιτήσεις για όλους τους μαγνητικούς εκκινητές ή τις ανάλογες μονάδες εκκινητών:

- α. Οι εκκινητές θα είναι του απαιτούμενου τύπου και θα έχουν προστασία θερμικής υπερφόρτωσης σε κάθε φάση και θα έχουν εξωτερική χειροκίνητη επαναφορά (reset). Οι σπείρες λειτουργίας θα είναι κατάλληλες για 240Volt, μιάς φάσης, λειτουργίας σε 50 HZ. Οι αυτόματοι ρυθμιστές (relays) υπερφόρτωσης θα έχουν ρύθμιση Motor Starters από το 85 έως το 115% της ονομαστικής τάξης.
- β. Οι εκκινητές κινητήρων δύο ταχυτήτων θα είναι για κινητήρες με δύο περιελίξεις. Ο ανάδοχος θα επαληθεύσει τον τύπο των κινητήρων με δύο ταχύτητες που έχουν στην πράξη εγκατασταθεί και θα προμηθεύσει το τύπο του εκκινητή που είναι απαραίτητος για τον έλεγχο του κινητήρα. Αυτόματοι διακόπτες επιτάχυνσης και επιβράδυνσης θα διατεθούν για τους εκκινητές δύο ταχυτήτων.
- γ. Κάθε εκκινητής θα πρέπει να εφοδιάζεται με το λιγότερο μία επί πλέον NO και NC βοηθητική επαφή, επιπρόσθετα στις φυσιολογικά ανοικτές και/ή φυσιολογικά κλειστές βοηθητικές επαφές, απαραίτητες για τις ενδεικτικές λυχνίες για το αυτόματο σταμάτημα και για άλλες απαιτήσεις της λειτουργίας στην πράξη των συστημάτων όπως προδιαγράφονται. Παραπάνω επαφές θα διατίθενται ανάλογα στις απαιτήσεις κάθε ιδιαίτερης εφαρμογής.
- δ. Οι μονάδες εκκινητών θα πρέπει να εφοδιάζονται με (HAND-OF-AUTO) διακόπτες επιλογής, πιεστικά κουμπιά, ενδεικτικές λυχνίες, αυτόματους χρονοδιακόπτες και άλλες συσκευές, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις.
- ε. Πιεστικά κουμπιά και ενδεικτικές λυχνίες.
Οι πιεστικοί διακόπτες (push buttons) θα είναι μονάδες υψηλής ποιότητας, κατασκευής, με στεγανότητα και αντοχή σε λάδι. Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι κατάλληλες για 240 V/50 HZ. Οι ενδεικτικές λυχνίες θα είναι τύπου αυτόματου ή χειροκίνητου ελέγχου (push to test), κόκκινες για την λειτουργία του κινητήρα και πράσινες όταν είναι σταματημένες.
- στ. Αυτόματοι διακόπτες ελέγχου (control relays).
Οι αυτόματοι διακόπτες ελέγχου (control relays) θα είναι καταλλήλου συνεχούς έντασης, με πηνίο 240 V/50 HZ λειτουργίας. Ο αριθμός και ο τύπος αυτών των διακοπών θα είναι ο απαιτούμενος για να ανταποκριθεί στις προδιαγεγραμμένες λειτουργίες για την συγκεκριμένη εφαρμογή ή όπως αλλιώς φαίνεται στα σχέδια.
- ζ. Διακόπτες επιλογής

Οι διακόπτες επιλογής θα είναι του περιστροφικού τύπου με προστατευμένες με κάλυμμα επαφές και θα έχουν το απαραίτητο αριθμό επαφών για να ανταποκριθούν σωστά στις λειτουργίες ρύθμισης που απαιτούνται. Οι διακόπτες θα εφοδιάζονται με προστατευτικό δίσκο και χερούλι τύπου λαβής όπλου.

- η. Βοηθητικοί αυτόματοι διακόπτες
Όπου απαιτούνται θα προβλεφθούν βοηθητικοί αυτόματοι διακόπτες για συναγερμό και ένδειξη λάθους με πηνία λειτουργίας 240 V/50 HZ και επαφές 10A.
- θ. Αυτόνομοι χρονοδιακόπτες καθυστέρησης (delay relays).
Όπου απαιτείται, θα προσαρμόζονται χρονοδιακόπτες από 0,2 έως 180 δευτερολέπτων, με καθυστέρηση στην ενεργοποίηση ή αποενεργοποίηση όπως είναι αναγκαίο. Οι αυτόματοι χρονοδιακόπτες θα ανήκουν στην ίδια κλάση όπως προδιαγράφεται για τους βοηθητικούς αυτόματους διακόπτες παραπάνω.
- ι. Όλα τα πηνία, πυρήνες, αντιστάσεις, μονώσεις, επαφές, διακόπτες αναστολής - ενεργοποίησης, κλπ. των εκκινήτων και των αυτόματων διακοπών θα είναι του εγκεκριμένου τύπου. Όλα τα μέρη που υπόκεινται σε φθορά λόγω σχηματισμού τόξου, κλπ, θα ανανεώνονται και θα αποκαθίστανται εύκολα.
- κ. Όλοι οι εκκινήτες θα πρέπει να είναι κλεισμένοι στο κατάλληλο περίβλημα, με στεγανές συνδέσεις εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά.

9. ΤΥΠΟΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

Τύποι συσκευών ελέγχου κινητήρων ή μηχανισμοί που περιλαμβάνονται σ' αυτό το τμήμα έχουν ως ακολούθως:

- Μικρής ισχύος χειροελεγχόμενοι εκκινήτες
- Αμεσης εκκίνησης εκκινήτες
- Ρυθμιστής στροφών (Inverter)

10. ΜΙΚΡΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΧΕΙΡΟΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

- α. Θα τοποθετηθούν οι χειροελεγχόμενοι μιας φάσης, μικρής ισχύος εκκινήτες, οπουδήποτε εκτός εκεί όπου ορίζεται μανδάλωση ή αυτόματη λειτουργία τύπου μεγέθους λειτουργίας και ηλεκτρικών χαρακτηριστικών όπως απαιτείται.
- β. Θα εφοδιασθούν με αυτόματο διακόπτη θερμικής υπερφόρτωσης με δυνατότητα προσαρμογής συν ή πλην 10% της ονομαστικής τάξης μεγέθους για προστασία των κινητήρων 220 V ισχύος 1/2 HP ή και μικρότερων.
- γ. Θα τοποθετηθούν εκκινήτες με μηχανισμό ταχείας ελεύθερης σύνδεσης - αποσύνδεσης για αναστολή - ενεργοποίηση, πράσινες λυχνίες ελέγχου, διακόπτες επιλογής για επί τόπου έλεγχο ή τηλεχειρισμό και με διακόπτη απλό ή με κλειδαριά. Θα τοποθετηθεί ο εκκινήτης σε περίβλημα γενικής χρήσης.

11. ΕΚΚΙΝΗΤΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ (DIRECT ON LINE)

- α. Θα τοποθετηθούν εκκινήτες για κινητήρες μιας ή τριών φάσεων των 0,5 KW και μεγαλύτερων μέχρι τα 7,5 KW και για μικρούς κινητήρες, όπου απαιτείται λειτουργία αυτόματη ή εσωτερικού μανδαλώματος.
- β. Θα τοποθετηθούν όλα τα μέρη του εξοπλισμού όπως καθορίζονται σε άλλη παράγραφο για τους μαγνητικούς εκκινήτες.
- γ. Οι εκκινήτες θα έχουν μία ηλεκτρική αντοχή όχι μικρότερη από χρήσεις σε λειτουργία πλήρους φορτίου.

12. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ΜΕ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΡΟΦΩΝ – «INVERTER»

12.1 Γενικά

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα μπορεί να τροφοδοτήσει τον κινητήρα με εναλλασσόμενο ρεύμα σε μεταβλητή τάση και συχνότητα σύμφωνα με τις απαιτήσεις ταχύτητας και έως το ονομαστική ισχύ εξόδου.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα μπορεί να αυτορυθμίζεται με αυτόματη μέτρηση των παραμέτρων του κινητήρα, χωρίς περιστροφή του κινητήρα.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα είναι σχεδιασμένος με modules (σπονδυλωτά) και θα προσαρμόζεται σε όλα τα είδη των εφαρμογών μέσω εκτεταμένης ποικιλίας βοηθητικών εξαρτημάτων και επιλογών. Ειδικότερα, θα είναι δυνατή η εγκατάσταση του ρυθμιστή ταχύτητας για σταθερή ροπή καθώς και για μεταβλητή ροπή.

12.2 Κανονισμοί και ασφάλεια

Ο ρυθμιστής ταχύτητας στεγάζεται σε κιβώτιο χωρίς κίνδυνο τυχαίας επαφής, ενώ όλες οι μονάδες με βοηθητικές λειτουργίες θα προσαρμόζονται βυσματωτά.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα έχει την έγκριση κατά UL και CSA και θα είναι σύμφωνα με τα IEC 682-6 για προστασία από δονήσεις.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα είναι σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς:

- IEC 146-1, για βιομηχανικό ηλεκτρικό εξοπλισμό,
- IEC 801-2/ (3ο επίπεδο),
- IEC 801-2/ (3ο επίπεδο),
- IEC 801-5/ (3ο επίπεδο),
- IEC 801-4/ (4ο επίπεδο), για ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (EMC)
- VDE 0160/ (1ο επίπεδο), για υπερτάσεις
- IEC 77B/ (3ο επίπεδο) ενότητα 73 για αποσβενόμενα κύματα ταλάντωσης.

12.3 Εκκίνηση και λειτουργία

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα μπορεί να παρέχει συνεχώς την ονομαστική του τάση εξόδου στον κινητήρα, στα όρια των αποδεκτών διακυμάνσεων της τάσης εισόδου.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα μπορεί να ρυθμίζει με συνεχή και ομοιόμορφο τρόπο ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες σε ένα εύρος ταχύτητας από 1% (ελάχιστη ταχύτητα) έως 100% (μέγιστη ταχύτητα). Στο εύρος αυτό της ταχύτητας δεν θα γίνεται υποβάθμιση της ονομαστικής ροπής.

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα προσαρμόζεται σε διάφορες εφαρμογές και ειδικότερα θα είναι δυνατόν να επιλεγεί επιτόπου, μία από τις εξής τρεις καταστάσεις λειτουργίας:

για μηχανές χαμηλής ταχύτητας και βαριάς φόρτισης (δηλ. υψηλός λόγος U/f)*

για μηχανές με μέση φόρτιση που λειτουργούν σε χαμηλή ταχύτητα (δηλ. σταθερή ροπή, U/f)*

για αντλίες και ανεμιστήρες (δηλ. μεταβλητή ροπή, προοδευτικός λόγος U/f)*

(*): U =τάση εξόδου σε Volt, f = συχνότητα εξόδου σε Hz

12.4 Μεταβατικές συνθήκες

Για εφαρμογές που απαιτούν ο ρυθμιστής ταχύτητας να λειτουργεί σε συνθήκες σταθερής ροπής, θα είναι πιθανές μεταβατικές τιμές ροπής μέχρι:

150% της ονομαστικής ροπής για κινητήρες έως 4 kW

170% της ονομαστικής ροπής για κινητήρες από 4 έως 220 kW

Για εφαρμογές που απαιτούν ο ρυθμιστής ταχύτητας να λειτουργεί σε συνθήκες μεταβλητής ροπής, θα είναι πιθανές μεταβατικές τιμές ροπής μέχρι 110% της ονομαστικής ροπής.

Κατά την εκκίνηση θα υπάρχει ενίσχυση τάσης.

Για προστασία του δικτύου από μεταβατικά ρεύματα, θα χρησιμοποιείται μία λειτουργία περιορισμού ρεύματος:

για εφαρμογές σταθερής ροπής, περιορισμός στο 180% του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα για 0.2 s, ή 150% του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα για 60 s.

για εφαρμογές μεταβλητής ροπής, περιορισμός στα 110% του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα για 60 s.

12.5 Προστασίες ρυθμιστή ταχύτητας

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες αυτόματες προστασίες από βραχυκυκλώματα:

μεταξύ φάσεων,

μεταξύ φάσης και γης,

εσωτερικά,
στις εξόδους.
Επιπλέον θα περιλαμβάνει τις εξής προστασίες:
υπερθέρμανσης
υπέρτασης ή έλλειψης τάσης του δικτύου
απώλειας φάσης

12.6 Προστασίες κινητήρα

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα περιλαμβάνει τις εξής προστασίες κινητήρα:
προστασία από I^2t , σε συνάρτηση της ταχύτητας (για κινητήρες ισχύος πάνω από 4 kW)
θερμική κατάσταση κινητήρα
απώλειας φάσης
Η προστασία θα προσαρμόζεται στον τύπο του κινητήρα ή της λειτουργίας.

12.7 Τάση εισόδου

Θα είναι δυνατή η συντήρηση των λειτουργιών εξόδου του ρυθμιστή ταχύτητας όταν τροφοδοτείται κάτω από τις εξής συνθήκες:
τάση τροφοδοσίας 380-415 V +/- 10%
συχνότητα τροφοδοσίας 50 ή 60 Hz +/- 5%
Στην περίπτωση έλλειψης τάσης της τροφοδοσίας (δηλ. εκτός των παραπάνω ορίων), ο ρυθμιστής ταχύτητας θα λειτουργεί στην εξής κατάσταση:
μικροί κινητήρες (ισχύος < 4 kW)
εάν η διάρκεια έλλειψης τάσης t είναι <20ms, καμία αλλαγή της κατάστασης λειτουργίας
εάν $10\text{ ms} < t < 200\text{ ms}$, ομαλή επανεκκίνηση του κινητήρα για αυτόματη λήψη στρεφόμενου φορτίου
εάν $t > 1\text{ s}$, αυτόματο φρενάρισμα του κινητήρα (κατ' επιλογήν)

12.8 Ρεύμα εισόδου

Κατά την εκκίνηση η ταχύτητα θα αυξάνει ομαλά και θα προσεγγίζει το ρεύμα περιορισμού.
Για την προστασία του δικτύου, θα χρησιμοποιηθεί αντιπαρασιτικό στοιχείο εναλλασσομένου ρεύματος:
για μείωση της ανάδρασης αρμονικών ρεύματος.
για περιορισμό αιχμών εισόδου στο επίπεδο VDE 0160
Σε εγκαταστάσεις όπου η κυκλοφορία αρμονικών ρεύματος μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία ευαίσθητου εξοπλισμού θα παρέχεται ολική ή τοπική αντιστάθμιση των αρμονικών ρεύματος.
Στην περίπτωση αυτή, μόνο αυτοπροσαρμοζόμενοι αντισταθμιστές αρμονικών είναι αποδεκτοί για μόνιμη τροποποίηση των αρμονικών (π.χ. ενεργοί αντισταθμιστές αρμονικών).

12.9. Συνθήκες περιβάλλοντος

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα μπορεί να λειτουργεί χωρίς υποβάθμιση, κάτω από τις εξής συνθήκες:
θερμοκρασία περιβάλλοντος: 0 έως 40° C.
ύψος από το επίπεδο της θάλασσας: 1000 m
σχετική υγρασία: 93% (κατά IEC 68-2-3).
Θα είναι κλειστό σε κιβώτιο με τον εξής βαθμό προστασίας:
IP 30 NEMA τύπου 1 για ρυθμιστή ταχύτητας έως 55 kW
IP 20 για ρυθμιστή ταχύτητας από 75 έως 200 kW
Ρυθμιστές ταχύτητας μεγαλύτερης ισχύος θα εγκαθίστανται σε κατάλληλα κιβώτια

12.10 Διαδικασίες λειτουργίας

Επιτάχυνση και επιβράδυνση

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα μπορεί να ξεκινά και να σταματά ομαλά τον κινητήρα ρυθμίζοντας τις ράμπες επιτάχυνσης και επιβράδυνσης.
Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα διαθέτει τουλάχιστον τις εξής ρυθμιζόμενες ράμπες:
γραμμική, μορφής S, μορφής U.
Η διάρκεια κάθε ράμπας θα καθορίζεται από κατασκευής στα 3 sec, και θα μπορεί επιτόπου να ρυθμιστεί από 0.1 έως 999.9 sec (σε βήματα του 0.1s).
Για επακριβή λειτουργία του φορτίου, ο ρυθμιστής VSD θα μπορεί να αλλάζει δυναμικά τη μορφή της ράμπας με τις λογικές εισόδους ή τα όρια συχνότητας, (μόνο για κινητήρες έως 75 kW)

Στην περίπτωση που η διαθέσιμη ροπή είναι μεγαλύτερη από το κανονικό, η χρονική διάρκεια της ράμπας θα προσαρμόζεται αυτόματα.

Απότομο φρενάρισμα από χαμηλή ταχύτητα:

Το φρενάρισμα θα είναι αυτόματο με έγχυση συνεχούς ρεύματος για 0.5 sec, όταν η συχνότητα πέσει κάτω από τα 0.1 Hz.

Από το πληκτρολόγιο (κονσόλα) της συσκευής θα ρυθμίζονται τα εξής:

- επίπεδο ρεύματος,
- όριο συχνότητας,
- διάρκεια έγχυσης.

Αυτόματος περιορισμός ρεύματος:

Ο ρυθμιστής ταχύτητας θα έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζει το όριο ρεύματος σύμφωνα με τα θερμικά χαρακτηριστικά του κινητήρα για αποφυγή άσκοπων διακοπών.

Απαγορευμένες συχνότητες

Θα είναι δυνατόν να προκαθορίζονται 3 συχνότητες που δεν θα επιβάλλει ο ρυθμιστής ταχύτητας στον κινητήρα (για λόγους προστασίας από μηχανικούς συντονισμούς).

HM - 05- 06 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η προδιαγραφή καλύπτει :

- α. Την πυροπροστασία των ίδιων των καλωδίων με τη βοήθεια επικάλυψης με ουσία επιβραδυντική της φωτιάς.
- β. Την εγκατάσταση πυροφραγμών στα σημεία όπου καλώδια ή δέσμες καλωδίων διαπερνούν τοίχους ή οροφές (δάπεδα) με ορισμένη αντοχή στη φωτιά.

2. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα ηλεκτρικά καλώδια θα επικαλυφθούν με ουσία επιβραδυντική της φωτιάς, Ενδεικτικός τύπος Flamastik η παρεμφερούς, έτσι ώστε να προστατεύονται από τη φωτιά ή και να παρεμποδίζεται η εξάπλωση της φωτιάς μέσω αυτών. Η επικάλυψη πρέπει να πληρεί τις ακόλουθες απαιτήσεις :

- α. Η επικάλυψη δεν πρέπει να επηρεάζει την αγωγιμότητα των καλωδίων.
- β. Η επικάλυψη δεν πρέπει να περιέχει οποιουδήποτε είδους οργανικούς διαλύτες.
- γ. Η επικάλυψη δεν πρέπει κατά κανένα τρόπο να είναι τοξική.
- δ. Η επικάλυψη πρέπει να είναι αρκετά εύκαμπτη, ώστε να επιτρέπει τη μεταφορά ή αφαίρεση καλωδίων μετά την εφαρμογή της.
- ε. Η επικάλυψη δεν πρέπει να επηρεάζεται από το νερό και τις καιρικές συνθήκες.
- στ. Η επικάλυψη πρέπει να έχει αρκετή μηχανική αντοχή, ώστε να μπορεί να περπατήσει άνθρωπος, όταν χρειασθεί, πάνω σε επικαλυμμένα καλώδια.

3. ΠΥΡΟΦΡΑΓΜΟΙ

Η εγκατάσταση ενός πυροφραγμού στα σημεία όπου καλώδια διαπερνούν πυράντοχους τοίχους, οροφές ή δάπεδα μιας κατασκευής έχει σκοπό τη διατήρηση της απαιτούμενης αντοχής στη φωτιά του χώρισματος. Έτσι σε ένα πυράντοχο τοίχο δύο ωρών θα πρέπει οποιοσδήποτε πυροφραγμός τοποθετηθεί σ' αυτόν να έχει αντοχή στη φωτιά δύο ώρες.

Ο πυροφραγμός θα πρέπει επιπλέον να πληρεί και τις παρακάτω απαιτήσεις :

- α. Ο πυροφραγμός θα πρέπει να επιτρέπει την εύκολη πραγματοποίηση μετέπειτα αλλαγών, όπως προσθήκης καλωδίων ή σωλήνων. Η λέξη «εύκολη» αναφέρεται στη δυνατότητα διάνοιξης του πυροφραγμού με ένα μαχαίρι ή πριόνι, την προσθήκη των καλωδίων ή σωλήνων και την επανατοποθέτηση των αφαιρεθέντων στοιχείων, έτσι ώστε να είναι εξασφαλισμένη η διατήρηση της αρχικής στεγανότητας του πυροφραγμού σε καπνό και αέρια.

- β. Ο πυροφραγμός δεν θα πρέπει να μειώνει την αγωγιμότητα των καλωδίων. Αυτό σημαίνει ειδικότερα, ότι οι λεγόμενοι συμπαγείς πυροφραγμοί, που καταλαμβάνουν όλο το πάχος του χωρίσματος με μονωτικό υλικό, δεν είναι αποδεκτοί.
- γ. Ο πυροφραγμός πρέπει να είναι στεγανός σε καπνό και αέρια.

HM - 05- 07 ΜΟΝΑΔΑ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΟΥ ΙΣΧΥΟΣ

Η συστοιχία πυκνωτών διόρθωσης συνφ, θα είναι εγκατεστημένη σε πίνακα τύπου πεδίου, όμοιου τυπου μετα των πινάκων διανομής ισχύος X-T, όπως προδιαγράφονται στην αντίστοιχη τεχνική προδιαγραφή, έτσι ώστε να επιτευχθεί τελικά $\cos\phi \geq 0,95$ στο σύνολο της κατανάλωσης του ηλεκτρικού υποσταθμού.

Η συστοιχία πυκνωτών, θα είναι κατάλληλη για τάση λειτουργίας 400V.

Η συστοιχία πυκνωτών θα είναι χωρισμένη σε τμήματα με τα οποία θα μπορούν να επιτευχθούν έξι τουλάχιστον βαθμίδες άεργου ισχύος ή όπως ορίζεται στην Τεχνική Περιγραφή..

Οι πυκνωτές κάθε βαθμίδας θα είναι συνδεδεσολογημένοι σε τρίγωνο Δ, ονομαστικής τάσης λειτουργίας 400V/50Hz και λοιπών χαρακτηριστικών όπως στο VDE 0560.

Κάθε πίνακας διόρθωσης του συντελεστή ισχύος θα περιλαμβάνει :

- α. Γενικό διακόπτη ισχύος.
- β. Για κάθε αναχώρηση προς βαθμίδες πυκνωτών :
 - (1) Μια βάση τριπολικών μαχαιρωτών ασφαλειών με φυσίγγια για την προστασία κάθε βαθμίδας πυκνωτών.
 - (2) Ένα ρελαί ισχύος (contactor) κατάλληλο για τη ζεύξη και την απόζευξη της βαθμίδας των πυκνωτών, με αντιστάσεις εκφόρτισης.
- γ. Συσσκευή αυτόματου ελέγχου COSφ με τα εξής χαρακτηριστικά :
 - ♦ βαθμίδες με διαδοχή εισόδου 1:1:1:1:1:1
 - ♦ τάση τροφοδοσίας : 3 x 380V, 50Hz.
 - ♦ τροφοδοσία του κυκλώματος έντασης μέσω μετασχηματιστή έντασης στο κύκλωμα άφιξης από τον μετασχηματιστή ισχύος.
 - ♦ τάση χειρισμού : 220V, 50Hz.
 - ♦ επιλογικός διακόπτης αυτόματης - χειροκίνητης λειτουργίας.
 - ♦ θέσεις ρύθμισης COSφ: τουλάχιστον επαγωγ. 0.92 - 0.95 - 0.97 1.0
 - ♦ Σε περίπτωση έλλειψης τάσης στις μπάρες ο ρυθμιστής αποσυνδέει από τις μπάρες όλες τις βαθμίδες των πυκνωτών ώστε κατά την επάνοδο της τάσης η εγκατάσταση να μην καταπονείται από το μεγάλο ρεύμα ζεύξης. Οι βαθμίδες ξανατίθενται ΕΝΤΟΣ από τον ρυθμιστή ή μια μετά την άλλη ανάλογα με τη ζήτηση χωρητικής ισχύος.
 - ♦ διαστάσεις ρυθμιστή 144x144 χλστ.
 - ♦ ενδεικτική λυχνία "ΕΝΤΟΣ" κάθε βαθμίδας
 - ♦ λοιπά υλικά όπως βοηθητικές ασφάλειες κλπ.

Κάθε συστοιχία πυκνωτών θα μπορεί να δεχτεί πρόσθετους πυκνωτές, σύμφωνα με τη ζήτηση.

HM - 05- 08 ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ (UPS)

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η προδιαγραφή αυτή καθορίζει τις απαιτήσεις, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τους ελέγχους παραλαβής, για την προμήθεια και εγκατάσταση τροφοδοτικών συστημάτων αδιάλειπτης παροχής ρεύματος (UPS).

Η μονάδα αδιαλλειπτης παροχής ρεύματος λειτουργίας προβλέπεται για συνεχή λειτουργία (ON-LINE). Σε περίπτωση διακοπής του δικτύου της ΔΕΗ, ή πτώση τάσης (βύθιση), οι καταναλωτές τροφοδοτούνται από τον μετατροπέα σε μηδενικό χρόνο (χρόνος μεταγωγής 500 ms).

Η μονάδα αποτελείται από :

φορτιστή - ανορθωτή
μπαταρία

μετατροπέα DC/AC
ηλεκτρονικό μεταγωγικό διακόπτη (Η.Μ.Δ)
ασφάλειες, διακόπτες και ειδικούς Μ/Σ
χειροκίνητο μεταγωγικό διακόπτη (Χ.Μ.Δ.)

Το τμήμα εισόδου περιλαμβάνει :

Το σύστημα σύνδεσης της κύριας τροφοδοσίας (δίκτυο)
Το κύκλωμα ανόρθωσης και σταθεροποίησης της κύριας τροφοδοσίας
Το αυτόματο κύκλωμα φόρτισης των μπαταριών
Το τμήμα φωτοβολταϊκών επιφανειών φόρτισης των συσσωρευτών

Το τμήμα εξόδου περιλαμβάνει :

Τον μετατροπέα συνεχούς σε εναλλασσόμενο ρεύμα
Τον μετασχηματιστή τάσης με τα παρελκόμενά του
Το σύστημα σύνδεσης με τον καταναλωτή (φορτίο)

2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ UPS

α. Λειτουργία με τάση δικτύου

Κατά τη λειτουργία αυτή, η κύρια τροφοδοσία κατ' αρχήν ανορθώνεται και ελέγχεται στη συνέχεια ηλεκτρονικά, η απόδοση μιας σταθεροποιημένης DC τάσης. Η DC αυτή τάση, τροφοδοτεί μέσω αυτόματου συστήματος τροφοδοσίας, τις μπαταρίες, ώστε να παραμένουν πάντα φορτισμένες, για την περίπτωση διακοπής της τάσης δικτύου. Η ανορθωμένη τάση (DC) τροφοδοτεί επίσης έναν DC TO AC INVERTER, η έξοδος του οποίου, υπό μορφή παλμικού σήματος (τετραγωνικού και όχι ημιτονικού), τροφοδοτεί μια κατάλληλη βαθμίδα εξόδου (π.χ. έναν μετασχηματιστή με την ανάλογη ηλεκτρονική διάταξη), η οποία σταθεροποιεί την τάση και αναμορφώνει την κυματομορφή εξόδου, σε ένα πολύ καλό ημίτονο.

β. Λειτουργία κατά την διακοπή του δικτύου

Κατά την λειτουργία αυτή, η κύρια τάση τροφοδοσία (δίκτυο πόλης), δεν παρέχεται λόγω διακοπής και έτσι το UPS, αυτόματα, αναλαμβάνει την τροφοδοσία του καταναλωτή (φορτίο) από μόνο του. Το ίδιο συμβαίνει και κατά την περίπτωση που το κύκλωμα εισόδου ανιχνεύει τάση ή συχνότητα, πέραν του προκαθορισμένου ποσοστού ανοχής – διακύμανσης.

Και κατά τις δυο παραπάνω περιπτώσεις, η λειτουργία γίνεται όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο, με τη διαφορά ότι το ρόλο της κύριας τροφοδοσίας (DC σε αυτή την περίπτωση), αναλαμβάνουν οι μπαταρίες.

Η μεταγωγή σε αυτόνομη λειτουργία γίνεται αυτόματα, η δε διάρκεια της τροφοδοσίας εξαρτάται από την αυτονομία του UPS. Με την αποκατάσταση της τροφοδοσίας του UPS από το δίκτυο πόλης, η λειτουργία επανέρχεται στο κανονικό και αρχίζει η διαδικασία επαναφόρτισης των μπαταριών.

γ. Λειτουργία με τους διακόπτες παράκαμψης

Τα ρεύματα αιχμής καθώς και οποιαδήποτε άλλη υπερφόρτιση αντιμετωπίζονται με τον ηλεκτρονικό διακόπτη παράκαμψης (STATIC BY-PASS SWITCH). Το κύκλωμα ανίχνευσης, ενεργοποιεί τον διακόπτη, που μπαίνει σε λειτουργία όταν υπάρξει υπερφόρτιση πάνω από 50% καθώς και πάνω από το χρόνο ανοχής για υπερφόρτιση ίση με 50%. Όταν εκλείψει η υπερφόρτιση, το κύκλωμα παράκαμψης βγάζει εκτός λειτουργίας τον διακόπτη, αυτόματα, και η τροφοδοσία του φορτίου γίνεται από το UPS. Σε περίπτωση που χρειαστεί να γίνει έλεγχος, συντήρηση ή επισκευή ο χρήστης βάζει σε λειτουργία το χειροκίνητο διακόπτη παράκαμψης (MANUAL BY-PASS SWITCH), απομονώνοντας το κυρίως κύκλωμα του UPS, ενώ το φορτίο τροφοδοτείται κανονικά από την κύρια τροφοδοσία (δίκτυο πόλης).

δ. Πρόσθετες συνθήκες για την σταθεροποίηση τάσης

Η τάση εξόδου θα παραμένει εντός των ορίων και με τις παρακάτω συνθήκες ή συνδυασμό τους:
Για μεταβολή του φορτίου από μηδενική φόρτιση έως πλήρη φόρτιση.

Για οποιαδήποτε μεταβολή της τάσης και της συχνότητας εισόδου, ακόμα και έξω από τα όρια της προηγούμενης παραγράφου, αλλά με τις μπαταρίες συνδεδεμένες και φορτισμένες.

Για μεταβολές της θερμοκρασίας του UPS, από την εκκίνηση (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 0° έως 40°C), έως τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 0° έως 40°C).

Με τροφοδοσία του κυκλώματος εξόδου του UPS, από τις μπαταρίες για χρονικό διάστημα έως και το χρόνο αυτονομίας.

Όταν οι μπαταρίες φορτίζονται (σε οποιοσδήποτε συνθήκες λειτουργίας του UPS μέσα στα όριά του, εκτός από την περίπτωση λειτουργίας σε αυτονομία, οπότε δεν υπάρχει φόρτιση).

Για φασικό λάθος σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο.

ε. Σταθεροποίηση συχνότητας

Η συχνότητα εξόδου θα είναι 50Hz $\pm$ 1% με τις παρακάτω συνθήκες ή συνδυασμό τους:

Για μεταβολές του φορτίου απο μηδενική φόρτιση έως πλήρη φόρτιση.

Για μεταβολές της τάση και της συχνότητας εισόδου σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους.

Για μεταβολές της θερμοκρασίας του UPS, από την εκκίνηση (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 0° έως 40°C), έως τη μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 0° έως 40°C).

Για απότομες μεταβολές του φορτίου από μηδενική έως πλήρη φόρτιση.

3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το όλο συγκρότημα, θα είναι μονταρισμένο σε στιβαρής κατασκευής σασί, το δε περίβλημα θα είναι μεταλλικό ισχυρή κατασκευής και εμφάνισης εναρμονισμένης με αυτήν χώρου γραφείου.

Θα έχει αυτόματη μεταγωγή σε αυτόνομη λειτουργία καθώς και αυτόματη επαναφορά.

Θα μπορεί να βγαίνει εκτός (BY PASSED), ηλεκτρονικά αλλά και χειροκίνητα. (Αφορά τροφοδοτικά μεσαίας και μεγάλης ισχύος, κυρίως πάνω από 3KVA. Για μικρότερης ισχύος, 1KVA – 3KVA, χρειάζεται μόνο ο χειροκίνητος διακόπτης).

Θα προστατεύεται από υπερφόρτιση και βραχυκυκλώματα.

Θα μπορεί να δέχεται τις στιγμιαίες υπερφορτίσεις από την εκκίνηση των συσκευών υποστήριξης.

Θα παρέχει σταθερή και αδιάλειπτη τάση και συχνότητα εξόδου, άσχετα με τις διακυμάνσεις στιγμιαίες υπερτάσεις (TRANSIENTS), εισόδου.

Θα διαθέτει προστασία από ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις (PFI PROTECTION).

Θα παρέχει ικανοποιητική ηλεκτρική απομόνωση μεταξύ εισόδου – εξόδου.

Θα διαθέτει φωτεινές και μέσω οργάνων ενδείξεις (αναλογικές ή ψηφιακές), της κατάστασης λειτουργίας, με τα απαιτούμενα χειριστήρια για τον έλεγχο και λειτουργία του. (Μικρής ισχύος συστήματα μπορεί να μην έχουν όργανα ή απλά να έχουν ένα βολτόμετρο και φωτεινή ένδειξη της κατάστασης λειτουργίας).

Θα διαθέτει σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, οπτικό και ηχητικό, για την περίπτωση διακοπής της κύριας τροφοδοσίας από το δίκτυο.

Θα υπάρχει προειδοποίηση, όταν οι μπαταρίες εκφορτιστούν κατά 80%.

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΟΥ

α. Φορτιστής

Ο Φορτιστής μπαταρίας θα είναι ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενος ανορθωτής (με ρυθμιζόμενα στοιχεία πυριτίου Thyristors) και με χαρακτηριστική IU - σύμφωνα με DIN 41773.

- Τάση εισόδου : $\pm$ 10%, 50 Hz 3 x 380/220 V
- Σταθερή τάση και ρεύμα ρυθμιζόμενα στο $\pm$ 5%
- Επαναφόρτιση : αυτόματη φόρτιση μετά απο πτώση δικτύου με φόρτιση διαρροής και χρονική μεταγωγή
- Χειροκίνητη φόρτιση : Η ένταση μπορεί να ρυθμίζεται απο την πόρτα του πίνακα
- Διακόπτες : ON/OFF στην πόρτα και Μπουτόν για έλεγχο των λυχνιών

β. Μετατροπέας DC/AC

Τάση εισόδου/Συχνότητα : τριφασική 400V +10% -15% AC50 Hz $\pm$ 5%

Τάση εξόδου AC	: τριφασική 400V, ημιτονοειδής
Αρμονική παραμόρφωση	: MAX 3% με γραμμική φόρτιση TYP 9% μη γραμμική φόρτιση
Στατική σταθεροποίηση	: ± 2 ή καλύτερη για όλους τους συνδυασμούς τάσης εισόδου των μεταβολών τάση εισόδου και φορτίου
Δυναμική σταθεροποίηση	: +5% ή καλύτερη για 100% μεταβολή του φορτίου και αποκατάσταση της εξόδου στο $\pm 2\%$, σε χρόνο 1 κύκλου (20msec)
Ικανότητα υπερφόρτισης	: 150% για 1min, 125% για 10 min (χωρίς ανοχές AC τάσης)
Συντελεστής ισχύος (P.F.)	: COS ϕ =0.8

γ. Συναγερμοί:

- Λειτουργίας (κόκκινο)
- Βλάβης (κίτρινο)
- Εκφόρτισης μπαταριών (κίτρινο) συμπεριλαμβανόμενων των επαφών με τηλένδειξη.

ε. Ενδείξεις

- λειτουργία ανορθωτή
- κακή λειτουργία ανορθωτή
- λειτουργία μπαταριών
- χαμηλή τάση μπαταριών
- ισοσταθμιστική φόρτιση
- λειτουργία μετατροπέα
- κακή λειτουργία μετατροπέα
- υπερφόρτιση
- πτώση κύριας παροχής

ζ. Οργανα

1 Βολτόμετρο	◇ τάση εξόδου
1 Αμπερόμετρο	◇ ρεύμα εξόδου
1 Συχνόμετρο	◇ συχνότητα εξόδου

Επιλογικός διακόπτης ◇ κανονική λειτουργία/ λειτουργία εκκίνησης/δοκιμής λειτουργίας

η. Συσσωρευτές

Οι μπαταρίες θα είναι κλειστού τύπου και θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις :

Ονομαστική τάση συστοιχιών μπαταριών 24 V ή και μεγαλύτερη

Χωρητικότητα μπαταριών : σύμφωνα με τις απαιτήσεις

Οι συσσωρευτές νοούνται με όλα τα εξαρτήματα όπως πλαίσια στήριξης, ασφάλειες, θερμόμετρο, μετρητή βαθμών θεϊκού οξέος.

5. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΑΔΑΣ 10 KVA / 380 V / 10 min

Μονάδα αδιάλειπτης παροχής (UPS) για ON LINE λειτουργία σε μηδενικό χρόνο μεταγωγής, με διπλό φιλτράρισμα εισόδου / εξόδου, στατικό και χειροκίνητο διακόπτη, ερμάριο συσσωρευτών, σύστημα ελέγχου συσσωρευτών και βλαβών, εσωτερική διόρθωση συν. ισχύος εισόδου, διακόπτη συσσωρευτών με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Τάση εισόδου	230/380V +-15%
Συχνότητα εισόδου	50HZ +-5%
Ονομαστική ισχύς με cos ϕ =0,8	10 KVA
Τάση εξόδου	230/380V +-1%
Συχνότητα εξόδου	50HZ +-0,5%
Συνολικός βαθμός απόδοσης	94%
Δυναμική απόκλιση τάσης εξόδου	+5%

Κυματομορφή τάσης εξόδου	Ημιτονοειδής με παραμόρφωση <4%
Υπερφόρτωση	150% για 1 min, 125% για 10 min
Θερμοκρασία λειτουργίας	0 έως 35°C
Θερμοκρασία χώρου	0 έως 30°C
Σχετική υγρασία	0 έως 95%
Συσσωρευτές	Μολύβδου (κλειστού τύπου)
Αυτονομία συστοιχίας συσσωρ.	10 min πλήρες φορτίο / 20 min μισό φορτίο
Τρόπος λειτουργίας	ON-LINE
Μηχανικός θόρυβος	< 60 dB
Διαστάσεις UPS (Π X Β X Υ)	: 450 X 800X 1400 mm
Βάρος	: 450 Kg

HM - 05- 09 ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

01. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ (EMERGENCY PACK)

Μπορεί να τοποθετηθεί στα περισσότερα φωτιστικά γενικού φωτισμού, ώστε να λειτουργούν και για κανονική λειτουργία και για φωτισμό ανάγκης.

Σε φωτιστικά με 2 ή περισσότερους λαμπτήρες μόνο ένας λειτουργεί στην κατάσταση ανάγκης.

Η φωτεινή απόδοση του λαμπτήρα όταν λειτουργεί με το σύστημα ανάγκης είναι από 6 έως 48% της κανονικής του απόδοσης.

Ο φωτισμός ανάγκης που παρέχεται από το σύστημα διαρκεί 1-3 ώρες ανάλογα με τον τύπο της συστοιχίας που χρησιμοποιείται. Όταν επανέλθει η τροφοδοσία του δικτύου οι συσσωρευτές Ni-Cd επαναφορτίζονται αυτόματα εντός 24 ωρών.

Οι συσσωρευτές αυτοί ζουν κατ' ελάχιστο 4 χρόνια σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 0 έως 25°C

02. ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΥΠΟΒΙΒΑΣΜΟΥ ΤΑΣΗΣ

Οι μετασχηματιστές υποβιβασμού τάσης του ρεύματος χαμηλής τάσης προς λειτουργία ρευματοδοτών 42V, θα έχουν χωρισμένα τα τυλίγματα αυτών πρωτεύον και δευτερεύον με διαχωριστικό φύλλο χαλκού, γειωμένο.

Οι πυρήνες αυτών πρέπει να είναι κατασκευασμένοι από άριστης ποιότητας ελάσματα μετασχηματιστών, ώστε οι απώλειες λειτουργίας να μην υπερβαίνουν το 8% της ονομαστικής τους ισχύος.

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

Θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

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

Δυνατόν οι μετασχηματιστές να τοποθετηθούν μέσα στους πίνακες εκ των οποίων τροφοδοτούνται σχηματίζοντας διακεκριμένο πεδίο.

Θα είναι γενικά μονοφασικοί, ονομαστικής ισχύος που αναγράφεται στα σχέδια

03. ΚΩΔΩΝΕΣ ΔΙΑΛΛΕΙΜΑΤΩΝ

Τα ηλεκτρικά κουδούνια θα είναι κατάλληλα για επίτοιχο τοποθέτηση σε εδωτετικό και εξωτερικό χώρο (ανθυγρά) με διάμετρο τυμπάνου 230 mm.

Τα κουδούνια θα φέρουν κέλυφος από βακελίτη μέσα στο οποίο θα περιέχονται όλοι οι μηχανισμοί ενεργοποίησης του τυμπάνου (μετασχηματιστής , ανορθωτής κλπ)

Τα κουδούνια θα είναι κατάλληλα για λειτουργία με τάση 12 V συνεχούς , με μέση ακουστική ισχύ 100 d b στα 2 m.

Η σήμανση των κουδουνιών θα γίνεται με πιεστικό κομβίο τροφοδοτούμενο από τον πίνακα με τάση 230 V και θα συνδέεται με τον ανορθωτή και μετασχηματιστή του κουδουνιού

Το κομβίο θα έχει την βάση ενός ηλεκτρικού διακόπτη χρώματος κόκκινου.

04. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΕΞΩΘΥΡΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Για τον έλεγχο των εξωθυρών του περιβάλλοντα χώρου προβλέπεται να εγκατασταθεί επ' αυτών κατάλληλος μηχανισμός συρομένων θυρών.

Ο έλεγχος γίνεται με ασύρματο τηλεχειρισμό με φωτοκύτταρο ασφαλείας αλλά και τοπικά χειροκίνητα με μηχανισμό παράκαμψης .

Καθε σύστημα μηχανισμού κίνησης των συρομένων θυρών, θα συνοδεύει τις αντίστοιχες μεταλλικές σειρόμενες θύρες και θα είναι πλήρες και σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή της αρχιτεκτονικής μελέτης και περιλαμβάνει

- Κινητήρα με ενσωματωμένο πίνακα ελέγχου (πινακοδέκτη) σε στεγανό κουτί , με την βάση πάκτωσης στο δάπεδο και τα αντίστοιχα αγκύρια
- Ενσωματωμένο δέκτη
- Οδηγό (κρεμαγιέρα) για την κίνηση των θυρών
- τερματικούς διακόπτες
- τηλεχειριστήριο
- Φωτοκύτταρ ασφαλείας ενσύρματα
- Κλειδιά αποσύμπλεξης
- Υλικά στερέωσης

Η ηλεκτρική εγκατάσταση των μηχανισμών συρομένων θυρών, περιλαμβάνει την τροφοδότηση τους απο πίνακα τύπου πύλλαρ δίπλα στις θύρες , όπως δείχνεται στα σχέδια και τις ηλεκτρικές γραμμές τηλεχειρισμού. Όλες οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν υπόγειες .

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Θα έχει τις κάτωθι δυνατότητες

- Υποδοχή για σύνδεση τερματικών διακοπών μηχανισμού
- Ρύθμιση δύναμης κινητήρα
- Δυνατότητα σύνδεσης φωτοκυττάρων ασφαλείας
- Δυνατότητα αργού ξεκινήματος (soft start) και αργού σταματήματος (soft stop) της κίνησης
- Εύκολη ρύθμιση της φοράς ανοίγματος μέσω μικροδιακόπτη
- Δυνατότητα σύνδεσης μπουτόν εντολής
- Δυνατότητα σύνδεσης φανού ειδοποίησης
- Ενσωματωμένο δέκτη τηλεχειρισμού με εύκολη καταχώριση τηλεχειριστηρίων
- Πλήροφόρηση για σήματα από μπουτόν, φωτοκύτταρα, τερματικούς διακόπτες κλπ μέσω Leds

ΠΟΜΠΟΣ ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Θα έχει τις κάτωθι δυνατότητες

- Ολικό άνοιγμα / ολικό κλείσιμο πόρτας
- Μερικό άνοιγμα / μερικό κλείσιμο πόρτας

ΦΩΤΟΚΥΤΤΑΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Αποτελούνται από δύο τεμάχια , έναν πομπό και ένα δέκτη , τοποθετούνται κατ' απέναντι για την ασφαλή λειτουργία του μηχανισμού και την αποφυγή ατυχημάτων .Θα έχουν κύκλωμα απόρριψης παρεμβολών από άλλες πηγές (ήλιο ή άλλα φώτα) και αυτόματη εστίαση

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Τύπος μηχανισμού	: μόνιμης λίπανσης – μη αντιστρέψιμος
- Μέγιστο βάρος Θυρόφυλλου	: 1000 Kg
- Ανοιγοκλεισίματα ανα ώρα /ημέρα	: έως 30 /60 για πόρτα έως 5 m
- Μεγίστη ταχύτητα θυρόφυλλου	: 10 m/min
- Τύπος γραναζιού	: Z16/ m4 (16 δόντια / module 4)
- Τύπος τερματικών διακοπών	: Μηχανικοί
- Τρόπος αποσύμπλεξης	: Πορτάκι με κλειδί
- Χειροκίνηση	: σύστημα απασφάλισης με ειδικό κλειδί
- Κινητήρας	: 330 W / 230 V – 50HZ / 1400 rpm / IP 44
- Θερμοκρασία λειτουργίας	: - 20 έως + 55 ° C
- Κουτί μηχανισμού	: Διαστ 250 x 200 x 320 mm (ΜxΠxΥ) περίπου με

- Οδηγός κίνησης (Κρεμαγιέρα) : την βάση στήριξης
 Προστασία IP 65
 : Γαλβανισμένος χάλυβας
 διαστ τεμαχίου 1005 12 x 30 mm σε
 διαμετρικό βήμα (module) 4
 Ολικό μήκος 4,50 m (όσο το φύλλο + 0,4-0,5 m)
 Αποστάτες (3) ανά τεμάχιο
 Στερέωση με βίδωμα των αποστατών στην
 Κρεμαγιέρα και συγκόλληση στην πόρτα
- Φωτοκύτταρα ασφαλείας : Μέγιστ εμβέλεια 20 m
 Τάση 24 VAC

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥ VDS SL 1000

HM - 07 ΤΗΛΕΦΩΝΑ – ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (TD)

Όλα τα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, εκτός των επιμέρους απαιτήσεων που αναφέρονται στη συνέχεια, θα πρέπει:

- Να ικανοποιούν τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.ΕΠ.) για τα δημόσια έργα, όπως αυτές έχουν διαμορφωθεί τη στιγμή κατασκευής του έργου
- Όλα τα προϊόντα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2011/965UE σχετικά με τον περιορισμό της χρήσης επικίνδυνων ουσιών (RoHS2) και τον κανονισμό REACH.
- Να διαθέτουν πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο / γραμμή παραγωγής όπου παράγεται το συγκεκριμένο προϊόν.
- Να φέρουν σήμα ποιότητας ευρωπαϊκού εθνικού οργανισμού πιστοποίησης.
- Να φέρουν πιστοποίηση CE

Η χρήση ενδεικτικών τύπων δεν είναι δεσμευτική.

HM - 07 - 01 ΚΑΛΩΔΙΑ

01. ΚΑΛΩΔΙΟ UTP/FTP-CAT 6A, LSZH, ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Καλώδιο κατηγορίας 6A / κατηγορίας E ή EA κατασκευασμένο από χάλκινους αγωγούς 23 AWG και HDPE χαμηλής εκπομπής καπνού, χωρίς αλογονίδια (Low Smoke Zero Halogen - LSZH). Οι χάλκινοι αγωγοί θα είναι στριμμένα σε ζεύγη και θα χωρίζονται με διαχωριστή σταυρωειδούς διατομής. Και τα τέσσερα ζεύγη θα περιβάλλονται από μεταλλική ταινία και περίβλημα επιβραδυντικό φλόγας. Η ταινία θα ελαχιστοποιεί τη διάμετρο του καλωδίου και θα προστατεύει το καλώδιο από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.

Απόδοση:

Πιστοποιημένη απόδοση του καναλιού, για συνδεσμολογία 4-συνδέσεων και μήκη έως 100 μέτρα, που υπερβαίνει τις απαιτήσεις των προτύπων ANSI/TIA-568.2-D Κατηγορία 6A και ISO 11801 Class EA, για υποστήριξη μετάδοσης 10GBASE-T. Πιστοποιημένη απόδοση των εξαρτημάτων για μήκη έως 100 μέτρα, που υπερβαίνει τις απαιτήσεις των προτύπων ANSI/TIA-568.2-D κατηγορίας 6A και IEC 61156-5 Κατηγορίας 6A, για υποστήριξη μετάδοσης 10GBASE-T, μέσω συστημάτων καλωδίωσης συνεστραμμένων ζευγών.

Ενδεικτικές διαστάσεις καλωδίων:

- LSZH Dca: 6,6mm (0,260 in.)
- LSZH Cca και B2ca: 6,7 mm (0,265 in.)

Αγωγοί/μονώσεις:

- Συμπαγής χαλκός 23 AWG μονωμένος με επιβραδυντικό φλόγας PE (CMR) ή HDPE (LSZH)

Συμπεριφορά σε φωτιά:

- LSZH (Dca): IEC 60332-3-22, 60754-2, 61034-2; EEN 50575: EuroClass Dca-s2,d2,a1
- LSZH (Cca): IEC 60332-3-22, 60754-2, 61034-2; EN 50575: Euroclass Cca-s1b-d1-a1
- LSZH IEC 60332-3-25, 60754-2, 61034-2; EN 50575: EuroClass Dca-s2,d2,a1
- LSZH (B2ca): EC 60332-3-22, 60754-2, 61034-2; EN 50575: EuroClass B2ca-s1a,d1,a1

Συμβατότητα με PoE:

- Πληρεί τα IEEE 802.3af, IEEE 802.3at και IEEE 802.3bt για εφαρμογές PoE

Θερμοκρασίας εγκατάστασης : 0°C έως 60°C

Θερμοκρασίας λειτουργίας : -20°C έως 75°C κατά τη λειτουργία (LSZH, CMR και CM)

Περίβλημα καλωδίου : HDPE (LSZH)

Μηχανικές αντοχές :

- Αντοχή σε θραύση > 90 lbf (400 N)
- Ελάχιστη ακτίνα κάμψης 4 x διάμετρος καλωδίου

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά :

- Αντίσταση σε DC φόρτηση < 9,38 Ohm / 100 m
- Τάση Λειτουργίας έως 80V

Ενδεικτικός τύπος: Panduit LSZH: PUL6AV04*-E+ Euroclass Dca-s2,d2,a1
LSZH: PUZ6AV04*-E+ IEC 60332-3-25
LSZH: PUY6AV04*-E+ Euroclass Cca-s1b,d1,a1
LSZH: PUW6AV04*-E+ Euroclass B2ca-s1a,d1,a1

02. ΚΑΛΩΔΙΟ ΧΑΛΚΟΥ UTP, CAT 6, ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Καλώδιο χαλκού UTP Outside Plant (OSP) είναι κατασκευασμένο από χάλκινους αγωγούς 23 AWG με μόνωση PE. Το καλώδιο έχει μια κατασκευή γεμάτη γέλη για να αποτρέψει τη μεταφορά υγρασίας όταν χρησιμοποιείται σε υπόγειες και υγρές εφαρμογές. Οι αγωγοί είναι στριμμένοι ανά ζεύγη και καλύπτονται από ένα ανθεκτικό στην υπεριώδη ακτινοβολία και ανθεκτικό στην τριβή τζάκετ HDPE επιβραδυντικό φλόγας. Αυτό το καλώδιο προορίζεται μόνο για εγκαταστάσεις εντός σωληνώσεων.

Περιβάλλον :	Εξωτερικό
Επίπεδο απόδοσης :	Κατηγορία 6
Κατασκευή καλωδίων :	U/UTP
Αξιολόγηση ευφλεκτότητας :	Εξωτερικού χώρου (OSP)
Βαθμολογία EuroClass	Fca
Ιδιότητες :	Ανθεκτικό στην υπεριώδη ακτινοβολία
Υλικό περιβλήματος :	Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας
Εξωτερική διάμετρος (mm) :	6.7
Θερμοκρασία λειτουργίας :	-40°C έως 80°C
Θερμοκρασία εγκατάστασης :	-30°C έως 60°C
Μέγιστη τάση εγκατάστασης (N) :	110
Ακτίνα κάμψης (mm) :	26
Αριθμός ζευγαριών :	4
Υλικό αγωγού :	Χαλκός
Τύπος αγωγού :	Μονόκλωνος
Μέγεθος αγωγού (AWG) :	23
Μονωτικό Υλικό :	Πολυολεφίνη
Διάμετρος μόνωσης (mm) :	1,09
Μέγιστη τάση (V) :	80

Πρότυπα : Ικανοποιούνται κατ' ελάχιστον τα ANSI/TIA-568.2-D Κατηγορία 6 και ISO 11801 Κατηγορία E, IEC 61156-5, IEC 60794-1-2F5 Μέθοδος B Απαίτηση Πρόληψης Νερού, EN50575: Euroclass Fca, πληροί τις προδιαγραφές EE238EE, IEC 802.3bt για εφαρμογές PoE, συμβατό με RoHS.

Ενδεικτικός τύπος: Panduit PUO6C04BL-CEG

03. ΚΑΛΩΔΙΟ ΧΑΛΚΟΥ S/FTP, CAT 6A, B2ca, LS0H

Το καλώδιο S/FTP της κατηγορίας Excel 6A έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για να ικανοποιεί τα πρότυπα ISO, Cenelec και TIA. Παρέχει διασύνδεση Class Ea και απόδοση διαύλου ικανή να υποστηρίζονται όλες οι εφαρμογές οι προτεινόμενες σύμφωνα με τα πρότυπα. Το υπόμνημα εκτύπωσης στο καλώδιο περιλαμβάνει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό DOP, τη δοκιμή και την ταξινόμηση του καλωδίου για ιαχνηλασιμότητα.

Προδιαγραφές

Κατηγορία :	6A (IEC)
Θωράκιση εξωτερική :	Πλεξούδα συρματιδίων - (Braiding)
Θωράκιση αγωγού :	Φύλλο (Al-PetFoil)
Κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά :	B2ca κατά EN 13501-6
Κατηγορία ανάπτυξης καπνού :	s1 κατά EN 13501-6
Φλεγόμενα σταγονίδια/σωματίδια :	d1 κατά EN 13501-6
Τοξικότητα :	a1 κατά EN 13501-6
Μέγεθος :	23 AWG
Μόνωση πυρήνα :	PE
Εξωτερικό Περίβλημα (μανδίας):	Συμπολυμερές
Επιβραδυντικό φλόγας :	Σύμφωνα με το EN 60332-1-2 και το EN 50399
Εξωτερική διάμετρος :	7,6 χλστ περίπου
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας :	-20°C έως +70°C
Τιμή NVP :	74 %
Κατηγορία αγωγών :	Κλάση 1 (συμπαγής)
Συνολικός αριθμός αγωγών :	8
Συστροφή καλωδίων – θωράκιση:	Σε ζεύγη

Πρότυπα

- ISO/IEC 11801-1:2017 Information technology - Generic cabling for customer premises: Part 1 General Requirements
- IEC 61156-5:2009+AMD1:2012 CSV Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification
- EN 50173-1:2011 Information technology. Generic cabling systems - General requirements
- EN 50173-2:2007 + A1:2010 Information technology. Generic cabling systems - Office premises
- BS EN 50288-6-1:2013 Multi-element metallic cables used in analogue and digital communication and control. Sectional specification for unscreened cables characterised up to 250 MHz
- EN 50399:2011+A1:2016 Common test methods for cables under fire conditions. Heat release and smoke production measurement on cables during flame spread test. Test apparatus, procedures, results
- IEC 60332-1-2:2004 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions. Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable. Procedure for 1 kW pre-mixed flame
- ANSI/TIA 568-2.D Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards
- IEC 60754-2:2011 Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 2: Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity
- IEC 61034-2:2005+A1:2013 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions – Part 2: Test procedure and requirements
- EN 50575:2014 + A1:2016 Power, control and communication cables — Cables for general applications in construction works subject to reaction to fire requirements RoHS Restriction of Hazardous Substances - Compliant

Ενδεικτικός τύπος: Excel Category 6A Cable S/FTP B2ca LS0H

04. ΚΑΛΩΔΙΟ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 50 / 125μm ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ B2ca-s1a-d1-a1

Τα καλώδια οπτικών ινών θα είναι LSZH, CPR CERTIFIED, κατάλληλα για το χώρο εγκατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΠΔ 41/18, αποτελούμενα από πολύτροπες οπτικές ίνες και θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε **εξωτερικό / εσωτερικό κλειστό χώρο**, όπως ορίζει η μελέτη ανάπτυξης ασθενών ρευμάτων.

Το καλώδιο ινών θα περιέχει έως και 24 ίνες και θα είναι ένας εντελώς διηλεκτρικός εύκαμπτος σωλήνας. Θα είναι κατάλληλο για εφαρμογές εσωτερικού χώρου, σύμφωνα με τα πρότυπα IEC για χαμηλό καπνό / μηδενικά αλογόνα και EuroClass B2ca για πυροπροστασία. Θα πρέπει να είναι αδιάβροχο και ανθεκτικό στην υπεριώδη ακτινοβολία για χρήση και σε εξωτερικούς χώρους. Θα έχει επιλογές για singlemode (OS2) ή multimode fibers (OM3, OM4, OM5) για υποστήριξη 10 Gb/s δικτυακή μετάδοση και όχι μόνο.

Οι ίνες θα βρίσκονται σε σωλήνα στο κέντρο του καλωδίου που θα περιβάλεται από Gel φράγματος νερού. Ο εξωτερικός μανδίας του καλωδίου θα είναι από LSZH και UV σταθεροποιημένο υλικό.

Προδιαγραφές καλωδίου	B2ca-s1a-d1-a1
Κατασκευή καλωδίων	Εύκαμπτος σωλήνας
Περιβάλλον	Εσωτερικό/Εξωτερικό
Τύπος ινών	OM3 ή OM4
Αριθμός ινών	2-4-6-8- 12 -24
Ακτίνα κάμψης (mm)	180
Θερμοκρασία εγκατάστασης	-20°C έως +60°C
Θερμοκρασία λειτουργίας	-40°C έως +70°C
Πιστοποίηση για συμπεριφορά σε φωτιά	B2ca-s1a-d1-a1
Τύπος προϊόντος	FiberOpticsCable
Εφαρμογή	Για χρήση σε εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους.
Standards	ISO 11801 2nd edition, EN 5073-1:2002, IEC 60794-1, EN 50187

Ενδεικτικός τύπος : Panduit FACCX12-14

05. ΚΑΛΩΔΙΟ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 50 / 125μm ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ Dca-s2-d2-a1

Τα καλώδια οπτικών ινών θα είναι LSZH, CPR CERTIFIED, κατάλληλα για εγκατάσταση σε εσωτερικό χώρο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πδ 41/18, αποτελούμενα από πολύτροπες οπτικές ίνες και θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε εσωτερικό κλειστό χώρο, όπως ορίζει η μελέτη ανάπτυξης ασθενών ρευμάτων.

Προδιαγραφές καλωδίου	Dca-s2-d2-a1
Περιβάλλον	Εσωτερικό
Τύπος ινών	OM4
Αριθμός ινών	2-4-6-8- 12 -24-36-48-72
Αξιολόγηση ευφλεκτότητας	Dca-s2-d2-a1
Διάμετρος ινών	50 (μm)
Εξωτερική διάμετρος	6,5 (mm)
Θερμοκρασία εγκατάστασης	-20°C έως +70°C
Θερμοκρασία λειτουργίας	-20°C έως +70°C
Ιδιότητες αντίστασης σε φωτιά	Flame-Resistant
Πιστοποίηση για συμπεριφορά σε φωτιά	Dca-s2-d2-a1
Standards	Met RoHS Compliant, ISO 11801 2nd edition, EN 187 000, EN 50173-1, IEC 60794-2-20
Τύπος προϊόντος	Καλώδιο διανομής

Ενδεικτικές Διαστάσεις Καλωδίων και λοιπά

Ενδεικτικός τύπος: PanduitFADCZ12-37

Fibre Count	Cable O.D. (mm)	Installation Bend Radius (mm)	Long Term Bend Radius (mm)	Cable Weight (kg/km)
2	4.5	100	50	21
4	5	100	50	26
6	5.5	100	50	30
8	6	100	50	35
12	6.5	130	75	45
24	8	130	115	65
36	12.5	150	150	165
48	14.5	200	220	230
72	20	200	300	375

06. ΚΑΛΩΔΙΟ ΜΟΝΟΤΡΟΠΩΝ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 50 / 125μm ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ (>400m) Dca-s2-d2-a1

Για εξωτερικές διακτιριακές οδεύσεις με αποστάσεις μεγαλύτερες των 400m, προβλέπεται καλώδιο οπτικών ινών τύπου OS2.

Οι οπτικές ίνες τύπου OS2 θα ακολουθούν τα παρακάτω κριτήρια:

- Θα είναι σύμφωνες με τα πρότυπα IEC & EN 60793-2-50 cat B1.3 ή B.6.
- Θα ακολουθούν τον παρακάτω πίνακα εξασθένησης σήματος dB/km (ISO/IEC 11801-1)
- Διάμετρος Cladding 125μm ± 0.7
- Non-circularity του cladding max0.7%
- Non-circularity του πυρήνα (core) max6%

Το καλώδιο οπτικών ινών OS2 θα πρέπει να πληρεί τα ακόλουθα κριτήρια:

- Κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση με εξωτερικό περίβλημα με αντοχή σε UV.
- Θα ακολουθεί τα πρότυπα ISO 11801 2nd edition, IEC 60794-1, EN 50173-1:2002.
- Κατασκευής loose tube.
- Μόνιμη αντοχή εφελκυσμού τουλάχιστον 500N.
- Μέγιστη αντοχή εφελκυσμού εγκατάστασης 1000N.
- Αντοχή σε κρούση 15Nm.
- Ένδειξη επάνω στο καλώδιο του μήκους που απομένει.
- Θερμοκρασία λειτουργίας - 30 ° C έως + 60 ° C.
- Low Smoke Zero Halogen (LSZH ή LS0Z) και σύμφωνο με τα πρότυπα IEC 60332-1-2, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2.
- Σύμφωνο με το πρότυπο EN50399 κλάσης Class Dca s2, d2, a1 & Eca (σχετική σήμανση επάνω στο καλώδιο).

Σημείωση: Η οδεύση των καλωδίων μεταξύ κτηρίων θα γίνεται εντός μη μεταλλικών αγωγών. Οδεύσεις απευθείας στο έδαφος ή εναέριες δεν θα είναι αποδεκτές.

07. ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΙΚΤΟΝΟΜΗΣΗΣ ΧΑΛΚΟΥ (PATCHCORDS) UTP/FTP, CAT 6A, LSZH

Ευθύ καλώδιο μικτόνωσης RJ 45 – RJ 45 κατηγορίας 6A, κλάσης E – υψηλής ταχύτητας μετάδοσης στα 500MHz, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50288-10-1, ANSI/TIA/EIA-568-B.1/B.2.1 και IEEE 802.3 bt : PoE++.

Τα καλώδια μικτόνωσης είναι πιστοποιημένα για τις επιδόσεις μετάδοσης, ευαισθησίας (ACR, NEXT, Return Loss, Attenuation κτλ) και συνέχειας (continuity).

Αφορά :

Καλώδια UTP αντίστασης 100 Ohm (Unshielded - Χωρίς θωράκιση)

Καλώδια FTP αντίστασης 100 Ohm (Foiled – Μόνωση Αλουμινίου / Πολυέστερα για συμβατότητα με τα απαιτούμενα από τα πρότυπα επίπεδα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)

Χαρακτηριστικά:

- Είναι Low Smoke Zero Halogen (LSZH) και εναρμονισμένα με το πρότυπο IEC 60332-1.
- Έχουν διηλεκτρική αντοχή DC 1kV/1min (IEC 61156-5).
- Είναι εργοστασιακής κατασκευής.
- Υπάρχει ένδειξη επάνω στο καλώδιο του μήκους που απομένει.
- Θερμοκρασία λειτουργίας : - 20°C έως + 60°C, τουλάχιστον.
- Διαθέτει συνδέσμους RJ 45 με αντισιοθητικά άκρα που εξασφαλίζουν την απαραίτητη ακτίνα καμπυλότητας και εξασφαλίζουν την μηχανική αντοχή του καλωδίου και σύνδεση σύμφωνα με το χρωματικό κώδικα ISO/IEC 11801 και EIA/TIA 568.
- Θα διατίθενται σε ποικιλία χρωμάτων.
- Το καλώδιο είναι κατάλληλο για σύνδεση με πρίζες, μετώπες μικτονόμησης ή και υπολογιστή.
- Είναι κλάσης (EuroClass) Ccas1, d1, a1 κατά EN 13501-6 ή ανώτερης, ως προς τη συμπεριφορά τους σε φωτιά, ανάλογα του χώρου εγκατάστασης. Σχετική σήμανση θα υπάρχει συσκευασία ή επάνω στο καλώδιο.
- Μήκος καλωδίου 1m, 2m, 3m και 5m.

08. ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΙΚΤΟΝΟΜΗΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ (FIBER CORDS)

Τα καλώδια μικτονόμησης οπτικών ινών (fiber-cords) χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση των ενεργών συσκευών στο κάθετο δίκτυο οπτικών ινών (backbone).

Τα fiber-cords θα είναι Duplex 50/125μm OM3 ή OM4 τύπου, αν το καλώδιο που χρησιμοποιείται είναι πολύτροπης ίνας και τύπου OS2 εάν το καλώδιο είναι μονότροπης ίνας. Τα καλώδια μικτονόμησης οπτικών ινών πρέπει να απαντούν στα ακόλουθα κριτήρια:

- Οι δύο κονέκτορες σε κάθε άκρο του καλωδίου (duplex fiber-cords) θα συγκρατούνται σταθερά μεταξύ τους ώστε να αποφεύγεται η αναντίστοιχη σύνδεση.
- Τα τύπου OM3 και OM4 καλώδια θα πληρούν τις παρακάτω επιδόσεις:

Description	OM3/OM4		Conformance
Optical performance	Standard	High performance	
IL max/Master (Acceptance)	0,3 dB	0,15 dB	IEC 61300-3-4
IL max/random	0,4 dB	0,25 dB	IEC 61300-3-34
Ave/Master	0,15 dB	0,08 dB	IEC 61300-3-4
Ave/random	0,20 dB	0,10 dB	IEC 61300-3-34
Return Loss	>20	>20	IEC 61300-3-6

- Τα τύπου OS2 καλώδια θα πληρούν τις παρακάτω επιδόσεις:

Description	OS2		Conformance
Optical performance	Standard	High performance	
IL max/Master (Acceptance)	0,25 dB	0,15 dB	IEC 61300-3-4
IL max/random	0,4 dB	0,3 dB	IEC 61300-3-34
Ave/Master	0,18 dB	0,12 dB	IEC 61300-3-4

Ave/random	0,18 dB	0,12 dB	IEC 61300-3-34
Return Loss	55dB (UPC)		IEC 61300-3-6

Όλα τα duplex fiber-cords θα περιλαμβάνουν κατάλληλη αναγνώριση:

- Αριθμητική σήμανση (1 και 2) της κάθε ίνας και στα δύο άκρα του patchcord.
- γράμματα A και B στο σώμα και στο καλώδιο κάθε άκρης του patchcord για την αναγνώριση της πολικότητας (transmitter / receiver).

Τα fiber-cords θα διαθέτουν σήμανση test report επάνω στην συσκευασία τους:

Οι κονέκτορες των καλωδίων μικτονόμησης θα έχουν τις παρακάτω μηχανικές ιδιότητες:

Mechanical properties		Conformance
Mechanical endurance	500 matings	IEC 61300-2-2
Vibration	10-55Hz 0,75 εύρος	IEC 61300-2-1
Cable retention	50N	IEC 61300-2-4
Cable torsion	1,5kg	IEC 61300-2-5

HM - 07 - 02 ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ

01. ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ (Κ.Τ.)

Ο κατανεμητής προβλέπεται τύπου ερμαρίου με θύρα, στεγανότητας IP 55 κατά DIN 40050.

Το ερμάριο και οι θύρες θα κατασκευαστούν από χαλυβδόφυλλα πάχους 2.0 mm, βαμμένα εσωτερικά και εξωτερικά με ηλεκτροστατική βαφή.

Η θύρα του κατανεμητή θα είναι εύκολα αφαιρετή για την άνετη επίσκεψη του εσωτερικού του και την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, θα ασφαρίζεται δε με κλειδί ασφαλείας.

Στην εξωτερική επιφάνεια της θύρας του κατανεμητή προβλέπεται πινακίδα με το χαρακτηριστικό αριθμό του. Η πινακίδα θα κατασκευασθεί από μαύρο φαινολικό υλικό και τα σύμβολα πάνω σ'αυτή θα είναι εγχάρακτα λευκά.

Στην εσωτερική πλευρά της θύρας θα στερεώνεται καρτέλα μέσα σε θήκη από διαφανές πλαστικό, στην οποία θα αναγράφονται τα κυκλώματα του κατανεμητή.

Μέσα στον κατανεμητή θα βρίσκονται τοποθετημένες πάνω σε ειδική βάση οι οριολωρίδες για τη σύνδεση σε αυτές των εισερχόμενων και απερχόμενων καλωδίων ή αγωγών κυκλωμάτων.

Η σύνδεση των αγωγών στις οριολωρίδες θα γίνει με εργαλείο ειδικού τύπου σφηνωτού (IDC) .

Όλοι οι εισερχόμενοι και απερχόμενοι αγωγοί θα φέρουν σήμανση και αρίθμηση, σύμφωνα με τα σχέδια.

Η συρμάτωση στις οριολωρίδες θα είναι επιμελημένη και τα άκρα που βρίσκονται μέσα στον κατανεμητή θα είναι δεμένα με σπάγκο ή σε πλαστικό κανάλι ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο (φορμάρισμα).

Οι οριολωρίδες θα είναι κατάλληλες για ψηφιακή μετάδοση 100 Mbits/s ή μεγαλύτερη.

Οι οριολωρίδες θα είναι των 8 ή 10 ή 50 ζευγών, καρφωτού τύπου.

Οι γραμμές των οριολωρίδων θα μπορούν να διακοπούν με την χρήση βυσμάτων.

Με την χρήση κατάλληλων βυσμάτων θα μπορούν να γίνουν παράλληλες συνδέσεις για εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων είτε σε ολόκληρη τη γραμμή είτε χωριστά στα εισερχόμενα και εξερχόμενα τμήματα.

Οι οριολωρίδες θα έχουν προστασία από υπερτάσεις.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά Οριολωρίδων

Γενικά Τεχνικά Στοιχεία

Θερμοκρασία αποθήκευσης -40°C έως 90°C
Θερμοκρασία λειτουργίας -20°C έως 80°C

Μηχανικά στοιχεία

Σύμφωνα με την Γερμανική Προδιαγραφή DIN 41611-6-C-CL

Αριθμός καλωδίων που μπορεί να συνδεθεί σε κάθε εγκοπή της οριολωρίδας: Δύο (2).

Διάμετρος αγωγού

Όταν συνδέεται ένα καλώδιο : 0,40 έως 0,80 mm ή AWG 26 έως 20

Όταν συνδέονται δύο καλώδια: 0,40 έως 0,65 mm ή AWG 26 έως 22

Εξωτερική διάμετρος καλωδίου(μόνωση PVC και PE): 0,70 έως 1,50 mm

Υλικό

Πλαστικά μέρη: PBTP, με δείκτη οξυγόνου μεγαλύτερο από 27%, αυτοσβήνεται.

Επαφές: Ειδικός ορείχαλκος, επαργυρωμένος 0,5 mm, στην περιοχή των επαφών επαργύρωση πάχους 8-10 mm.

Ηλεκτρικά στοιχεία

Μετά από 4 ημέρες αποθήκευση σε θερμοκρασία +43° και υγρασία 93%

Αντίσταση μόνωσης $\geq 10^5$ MΩ Αντίσταση επαφής

Διηλεκτρική σταθερά ≥ 2 KV rms Τυπική 1 mΩ

Αντίσταση μόνωσης $\geq 3,6$ KV Εγγυημένη 2,5 mΩ

Αντίσταση μόνωσης ≥ 10 KA Ολική αντίσταση συμπεριλαμβανομένης της

διαχωριστικής επαφής ≤ 10 mΩ με βυσμα-
τωμένο το δοκιμαστικό βύσμα ≤ 50 mΩ.

Τεχνικά Στοιχεία Μετάδοσης

Απόσβεση επαφής (insertionloss) σε $\leq \text{MhzQ} < 0,1$ dB

Χωρητικότητα ζεύξης μεταξύ γειτονικών επαφών ≤ 1 pF

Απόσβεση παραδιαφωνίας σε αντίσταση φορτίου 600 Ω, ημιτονικού επιπέδου:

300 Hz έως 3,4 kHz ≥ 110 dB

3,4 kHz έως 10 kHz ≥ 100 dB

10 kHz έως 1,2 MHz ≥ 60 dB

12 MHz έως 20 MHz ≥ 50 dB

02. ΕΡΜΑΡΙΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Η επιλογή κατάλληλου ερμαρίου είναι υψηλής σημασίας για την μέγιστη απόδοση της cat 6A.

Οι κατανεμητές θα είναι είτε αυτοστήρικτα ερμάρια είτε επίτοιχοι πίνακες.

Θα έχουν την δυνατότητα να δέχονται καλώδια διαμετρήματος AWG 22 έως AWG 26.

Θα έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης παρελκομένων όπως ταμπέλες, καπάκια ασφαλείας, ενδεικτικά ταμπελάκια κ.λ.π.

Θα έχουν τη δυνατότητα χρησιμοποίησης Patch Cord για τη δημιουργία κάθε πιθανής δικτύωσης, σε περίπτωση που χρησιμοποιείται για τον τερματισμό δικτύων πληροφορικής.

Τέλος θα έχουν πιστοποίηση ασφαλείας UL 1863 η οποία θα είναι τυπωμένη πάνω στα υλικά και έγκριση ασφαλείας του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης ΕΛΟΤ.

Τα πλαίσια διευθέτησης καλωδίων θα είναι τοποθετημένα εντός των κατανεμητών με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζουν τη σωστή και λειτουργική συστηματοποίηση των patchcord ή των καλωδίων μικτονόμησης και την ασφάλεια των συνδέσεων.

Θα συνοδεύεται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά :

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο/γραμμή παραγωγής όπου παράγεται το συγκεκριμένο προϊόν.
- Σήμα ποιότητας ευρωπαϊκού εθνικού οργανισμού πιστοποίησης.

Όλα τα αυτοστήρικτα ερμάρια θα πρέπει να διαθέτουν σχάρα για την κάθετη διαχείριση καλωδίων. Δεν θα είναι αποδεκτή η στήριξη των καλωδίων απευθείας στο 19" σασί του ερμαρίου.

Η διαστασιολόγηση του ερμαρίου θα πρέπει να γίνεται με βάση τον απαιτούμενο εξοπλισμό, λαμβάνοντας υπόψη επιπλέον χώρο για μελλοντική επέκταση. Τα ερμάρια θα πρέπει να διαθέτουν 30% επιπλέον ελεύθερο χώρο για μελλοντική επέκταση.

Θα είναι σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα:

IEC/EN 60529	(NF C 20-010) Degrees of protection provided by enclosures
IEC/EN 62262	NF EN 50102, NF C 20-015) Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)
IEC/EN 60950-1	Safety of information technology equipment
EIA-310-E	Cabinets, racks, panels and associated equipment (ANSI/EIA/310-E-2005)
IEC 60297-3-100 DIN 41414-7	(NF C 20-150, NF C 20-151) Dimensions of mechanical structures of the 482.6 mm series (19 in)

Κατάλληλα για τοποθέτηση σε εγκαταστάσεις που πληρούν τα ακόλουθα πρότυπα

EN 50173-1	Information technology - Generic cabling systems
EN 50174-1 & 2 NF C 90-480-1 & 2	Information technology - Cabling installation
ISO IEC 11801	Information technology - Generic cabling for customer premises
NF C 15-100 Partie 4-41	Low voltage electrical installations - recommendations
IEC 60364-4-41	Low voltage electrical installations - Protection for safety - Protection against electric shock

ΑΥΤΟΣΤΗΡΙΚΤΑ ΕΡΜΑΡΙΑ

Τα αυτοστήρικτα ερμάρια θα προτιμούνται σε περιπτώσεις όπου οι μετώπες μικτονόμησης και ο ενεργός εξοπλισμός θα είναι προσβάσιμος από μη εξειδικευμένο προσωπικό.

Θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω κριτήρια:

- Ερμάρια για Server ή/και απλά ερμάρια δομημένης καλωδίωσης
- Να έχουν δυνατότητα επέκτασης
- Οροφή με δυνατότητα προσαρμογής ανεμιστήρα και θερμοστάτη
- Θα έχει τη δυνατότητα εγκατάστασης με ή χωρίς βάση ανάλογα με το σημείο από το οποίο πρέπει να περάσουν τα καλώδια.

Χαρακτηριστικά ερμαρίων:

- Τύπου 19"
- Θα διατίθενται σε διάφορες διαστάσεις, με επιλογή σε βάθος 600mm, 800mm ή 1000mm και σε πλάτος 600mm ή 800mm.
- Το ερμάριο θα είναι στεγανότητας IP 20 σύμφωνα με το πρότυπο IEC EN 60529 και μηχανικής αντοχής IK 08 σύμφωνα με το πρότυπο IEC EN 62262
- Μέγιστη αντοχή σε βάρος: 400 kg

Το σασί θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα 1,5mm πάχους. Η οροφή και η βάση θα είναι σταθερά στηριγμένες στο πάνω και κάτω μέρος του σασί. Η δομή αυτή θα επιτρέπει στα πλαινά καλύμματα να αποσυνδεθούν και να ανασυγκροτηθούν για βέλτιστη ευελιξία. Το σασί θα είναι πλήρως γειωμένο στη γείωση του κτιρίου (όχι ξεχωριστή γείωση). Θα εγκαθίσταται βάθρο για την στήριξη και υπερέυωση από το δάπεδο.

Η οροφή του ερμαρίου θα είναι από λαμαρίνα 1,25mm, τουλάχιστον, γαλβανισμένος χάλυβας με βαφή. Θα έχει προχαραγμένες οπές για την είσοδο των καλωδίων. Θα είναι κατάλληλη για να δεχθεί κανάλι διανομής καλωδίων και να προσφέρει τη διαχείριση καλωδίων χαλκού, οπτικής ίνας και ισχυρών ρευμάτων.

Εσωτερικά το ερμάριο θα διαθέτει 2 σασί 19" από με σήμανση ύψους U, τα οποία θα προσαρμόζονται σε διάφορες θέσεις κατά βάθος του ερμαρίου ανά 25mm. Θα είναι δυνατή η προσθήκη και δεύτερου σασί 19" στο πίσω μέρος του ερμαρίου.

Η πόρτα θα είναι διαφανής με τζάμι ασφαλείας 5mm. Θα είναι εύκολα αποσπώμενη χωρίς απαίτηση χρήσης εργαλείων. Θα μανδαλώνει σε δύο σημεία στο σασί του ερμαρίου και θα διαθέτει κλειδαριά. Οι μεντεσέδες θα είναι στιβαρής κατασκευής υλικό zamak. Το εύρος ανοίγματος της πόρτας θα είναι τουλάχιστον 160°

Τα πλευρικά καλύμματα δεν θα διαθέτουν προχαραγμένα ανοίγματα για είσοδο καλωδίων. Είναι αποσπώμενα με κλειδίωμα (square key locks). Πάχος λαμαρίνας τουλάχιστον 0,8mm, τουλάχιστον. Βάση κατασκευασμένη από γαλβανισμένο χάλυβα πάχους 1,5mm, τουλάχιστον. Θα διαθέτει ρυθμιζόμενου ύψους πόδια στήριξης για τοποθέτηση του ερμαρίου σε μη απόλυτα επίπεδη επιφάνεια πατώματος. Αυτά θα είναι κατασκευασμένα από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα με πλαστικό μαύρο περίβλημα πολυπροπυλενίου.

Δυνατότητα επέκτασης με ερμάρια χωρίς πλευρικά καλύμματα αλλά με kit συναρμολόγησης Όπου απαιτείται, θα τοποθετηθούν τα ακόλουθα εξαρτήματα του ίδιου κατασκευαστή:

- πλάκες εισόδου καλωδίων για το άνω και κάτω μέρος του ερμαρίου με βούρτσα ή αφρώδη ελαστικό σύνδεσμο
- σετ από 2 κάθετα διάτρητα στηρίγματα 19"
- σχάρες διέλευσης καλωδίων
- ράφια ενεργών στοιχείων, σταθερά ή τηλεσκοπικά
- καλύμματα με περσίδες και kit υπερύψωσης της οροφής για τον φυσικό εξαερισμό του ερμαρίου
- ανεμιστήρες και θερμοστάτη για τον εξαναγκασμένο εξαερισμό του ερμαρίου
- kit φωτισμού με λαμπτήρα πυράκτωσης IP20-35W για τον φωτισμό του ερμαρίου
- ροδάκια μετακίνησης του ερμαρίου καθώς και πρίζες RJ 45, καλώδια, πολύπριζα, hub, συρτάρια οπτικών ινών και μετώπες μικτονόμησης του ίδιου κατασκευαστή παρέχοντας έτσι ολοκληρωμένη λύση για κάθε τύπο εγκατάστασης Η.Ε.

ΕΠΙΤΟΙΧΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

Οι επίτοιχοι πίνακες θα είναι μεταλλικοί και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

Διαστάσεις πίνακα:

- Τύπου 19"
- Θα διατίθεται σε ύψη 6U έως 21U
- Θα διατίθεται σε πλάτος 600 mm και βάθος 450 ή 600 mm
- Θα έχει δυνατότητα φορτίου (Static) 3kg ανά U
- Το ερμάριο θα είναι στεγανότητας IP 20 σύμφωνα με το πρότυπο IEC EN 60529 και μηχανικής αντοχής IK 08 σύμφωνα με το πρότυπο IEC EN 62262.

Η πόρτα θα είναι διάφανης με τζάμι με κλειδαριά, εύκολα αφαιρούμενη. Το εύρος ανοίγματος της πόρτας θα είναι τουλάχιστον 115ο κι από τις δύο πλευρές.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει ένα σετ σασί 19", με ρυθμιζόμενο βάθος τοποθέτησης και 2 πλάκες εισόδου καλωδίων (πάνω και κάτω). Θα διαθέτει επίσης 2 ίσες πλάκες στο άνω και κάτω μέρος με οπές εξαερισμού (δυνατότητα στήριξης ανεμιστήρων), 2 πλαινά καλύμματα.

Ενδεικτικός τύπος Legrand Linkeo

03. ΜΕΤΩΠΕΣ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Μεταλλική μετώπη μικτονόμησης 19" για διέλευση καλωδίων UTP / FTP / SFTP.

Οι μετώπες διέλευσης καλωδίων θα είναι:

- 19", μεταλλικές
 - 1 ή 2U.
 - Με 3 ή 4 ανοίγματα.
 - Θα διαθέτουν 4 πλαστικούς κρίκους ελάχιστου βάθους 90mm. Οι κρίκοι θα πρέπει να είναι ανθεκτικοί, εύκαμπτοι και να προστατεύουν τα καλώδια μικτονόμησης από φθορά.
 - Θα διαθέτουν κλίπ εύκολης τοποθέτησης για την τοποθέτησή τους στον πίνακα χωρίς εργαλεία (quick fixing system).
- Ενδεικτικός τύπος LCS³

04. ΜΕΤΩΠΕΣ ΜΙΚΤΟΝΟΜΗΣΗΣ ΧΑΛΚΟΥ (PATCH PANELS)

Θα πληρούν υποχρεωτικά τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Θα υποστηρίζουν 24 ή 48 θέσεις koneκτόρων ανά 1U.
- Θα είναι αρθρωτού τύπου αποτελούμενες από μεταλλικό σκελετό και από διάφορα μπλοκ πλάτους max 6-8 koneκτόρων.
- Ο μεταλλικός σκελετός θα εξασφαλίζει την σταθερή τοποθέτηση στο σασί 19" των ερμαρίων και την αυτόματη γείωση των koneκτόρων RJ45, της μετώπης και του σασί 19" του ερμαρίου.
- Θα είναι εφικτός ο συνδυασμός διαφορετικού τύπου μπλοκ στην ίδια μετώπη (πχ μπλοκ με koneκτορες UTP σε συνδυασμό με μπλοκ koneκτόρων FTP στην ίδια μετώπη).
- Θα είναι εφικτός ο συνδυασμός μπλοκ κασέτας τερματισμού οπτικών ινών, μπλοκ PoE injector και μπλοκ koneκτόρων στην ίδια μετώπη μικτονόμησης.
- Τα διάφορα μπλοκ θα είναι αποσπώμενα, χωρίς την χρήση εργαλείων, με το πάτημα ενός μπουτόν για εύκολη τοποθέτηση, σύνδεση και συντήρηση.
- Τα διάφορα μπλοκ θα διαθέτουν υποδοχή σήμανσης ετικέτας.
- Οι μετώπες θα διαθέτουν εξάρτημα στήριξης των καλωδίων, με πλαστικούς οδηγούς για την σταθερή συγκράτηση στην θέση τους χωρίς την χρήση επιπρόσθετων δεματικών τύπου velcro κλπ .
- Θα διαθέτουν σύστημα ταχείας τοποθέτησης (quick-fix) για την στήριξή τους στο σασί 19" χωρίς εργαλεία, παξιμάδια και βίδες.
- Οι κενές θέσεις της μετώπης θα φέρουν τυφλά καλύμματα.
- Θα διατίθενται μπλοκ koneκτόρων που θα ασφαλίζει με κλειδί passe-partout. Θα διαθέτουν κάλυμμα της υποδοχής RJ45 που θα ασφαλίζει με κλειδί. Το κλειδί θα μπορεί να γίνει είτε με είτε χωρίς συνδεδεμένο καλώδιο. Αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διασφάλιση των συνδέσεων κρίσιμων συσκευών όπως ο server, κάμερες IP, WiFi access point κ.α.

Οι παρακάτω λύσεις δεν είναι αποδεκτές για μετώπες μικτονόμησης:

- Μετώπες χωρίς εξάρτημα στήριξης καλωδίων.
- Χρήση δεματικών για τη στερέωση των καλωδίων.
- Απουσία αυτόματης γείωσης koneκτόρων / μετωπών / ερμαρίου.
- Απουσία υποδοχής για ετικέτες σήμανσης.

Οι koneκτορες που θα δέχονται οι μετώπες μικτονόμησης θα πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Θα είναι cat 6A RJ45 και σύμφωνα με το ISO / IEC 11801 3rd Edition και IEC 60603-7-41 ή IEC 60603-7-51. Για εφαρμογές Power over Ethernet οι koneκτορες θα είναι δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60512-99-002 - 2019 για POE++.

- Ο τερματισμός θα γίνεται με τον πλέον απλό τρόπο.
- Θα υπάρχει δυνατότητα πολλαπλής επανάληψης του τερματισμού, σε περίπτωση αστοχίας της σύνδεσης, χωρίς καμία επέμβαση στο καλώδιο.
- Ο τρόπος τερματισμού του κονέκτορα θα εξασφαλίζει αυτόματα ελάχιστη αποσυστροφή των ζευγών του καλωδίου, μην επιτρέποντας στον εγκαταστάτη αποσυστροφή μεγαλύτερη των 12,5 mm.
- Θα υποστηρίζεται καλωδίωση είτε κατά T568A είτε κατά T568B (ειδική σήμανση με χρωματικό κώδικα).
- Θα δέχονται καλώδια μονόκλωνων και πολύκλωνων αγωγών διατομής 22 έως 26AWG.
- Οι επαφές των κονεκτόρων θα είναι από Gold/Nickel, ελάχιστη επίστρωση χρυσού >0,8 μm. Οι κονέκτορες θα είναι δοκιμασμένοι και πιστοποιημένοι IEEE PoE ++ έως 100W και έως 2500 μηχανικούς κύκλους σύνδεσης / αποσύνδεσης.
- Στον STP κονέκτορα το σώμα θα πρέπει να είναι από κράμα χυτού μετάλλου.
- Θερμοκρασία λειτουργίας από - 40°C έως + 70°C.

Δε θα είναι αποδεκτές οι παρακάτω περιπτώσεις:

- Πιστοποιητικό μόνο κατά ANSI / TIA / EIA 568-C, καθώς οι απαιτήσεις του ISO / IEC είναι πολύ πιο αυστηρές από την TIA.
- Κονέκτορες που δε θα επιτρέπεται η επανάληψη του τερματισμού σε περίπτωση εσφαλμένης σύνδεσης
- Κονέκτορες που θα απαιτούν εξειδικευμένα εργαλεία για τον τερματισμό τους.
- Κονέκτορες με αιχμηρό μεταλλικό περίβλημα που μπορεί να τραυματίσει τον τεχνικό της εγκατάστασης κατά τον τερματισμό του καλωδίου.
- Κονέκτορες στους οποίους η IDC σύνδεση (insulation displacement contact = τερματισμός με αυτόματη απογύμνωση της μόνωσης) πραγματοποιείται με την εφαρμογή μίας μόνο κάθετης δύναμης στο σημείο επαφής. Αυτή η μέθοδος τερματισμού έχει αποδειχθεί ανεπαρκής. Οι κονέκτορες θα πρέπει να διαθέτουν σχεδίαση που να αυξάνει την εφαρμοζόμενη δύναμη στο σημείο επαφής, π.χ. ροπή που μετασχηματίζεται σε εγκάρσια δύναμη.

Ενδεικτικός τύπος LCS³

05. ΜΕΤΩΠΕΣ ΜΙΚΤΟΝΟΜΗΣΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

ΚΟΝΕΚΤΟΡΕΣ & ΑΝΤΑΠΤΟΡΕΣ

Οι αντάπτορες (μπλοκ) οπτικών ινών θα είναι LC duplex. Για μονότροπες ίνες θα είναι χρώματος μπλέ και θα διαθέτουν κεραμικό χιτώνιο ευθυγράμμισης (alignment sleeve). Για ίνες πολύτροπες θα είναι χρώματος μπέζ ή ανοιχτό μπλέ και θα έχουν χιτώνιο ευθυγράμμισης από φωσφορούχο μπρούντζο (phosphor-bronze).

Όλα τα καλώδια οπτικών ινών θα τερματίζονται υποχρεωτικά με την τεχνολογία συγκόλλησης (fusion spliced), με LC κονέκτορες pigtails μήκους 1 ή 2 m. Τα pigtails θα έχουν τις ακόλουθες επιδόσεις με αντίστοιχα αποτελέσματα test report επάνω στην συσκευασία τους:

- για μονότροπη ίνα, κονέκτορας UPC (Ultra Physical Contact): Insertion Loss Max/Master $\leq$ 0,25dB, Insertion Loss Average/Master $\leq$ 0,18dB.
- για πολύτροπη ίνα 50/125 μm, κονέκτορας PC (Physical Contact): Insertion Loss Max/Master $\leq$ 0.25dB, Insertion Loss Average/Master $\leq$ 0,15dB.

Όλοι οι κονέκτορες pig tails και οι αντάπτορες θα είναι εφοδιασμένοι με καλύμματα προστασίας έναντι σκόνης.

Προτερματισμένες συνδέσεις τύπου MPO/MTP θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν **μόνο σε εγκαταστάσεις data centers**. Προτείνονται συνδέσεις τύπου MTP με ή χωρίς κασέτες μετατροπής MTP σε LC. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να ακολουθούν τα παρακάτω κριτήρια:

- Μέθοδο πολικότητας A ή C.
- Να είναι σύμφωνοι με το πρότυπο IEC 61754-7-1 (μια σειρά 12 οπτικών ινών) ή IEC 61754-7-2 (2 σειρές 12 οπτικών ινών) ανάλογα την εφαρμογή που θα υποστηρίζουν.

ΣΥΡΤΑΡΙΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Συρτάρια οπτικών ινών θα χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις διασύνδεσης για να συνδέουν τα καλώδια οπτικών ινών στους καταναμητές FD ή BD.

Τα συρτάρια θα είναι μεταλλικά, τυποποιημένης διάστασης 19" και θα δέχονται όλους τους τύπους μπλοκ (αντάπτορες) οπτικών ινών (LC, SC, ST, MPO/MTP). Μέγιστη χωρητικότητα κάθε συρταριού 96 υποδοχές LC. Θα είναι δυνατή η ταυτόχρονη στήριξη διαφορετικών τύπων μπλοκ στο ίδιο συρτάρι. Στο συρτάρι θα περιλαμβάνονται όλα τα κατάλληλα εξαρτήματα στήριξης καλωδίων (δεματικά, ετικέτες σήμανσης, στυπιοθλίπτες, στήριξη καλωδίων που περιορίζει στο επιτρεπόμενο την κάμψη του καλωδίου κ.α.) ώστε να διασφαλιστεί η σωστή τοποθέτηση των οπτικών ινών.

Σε περίπτωση μικρού αριθμού τερματισμών, κασέτες οπτικών ινών θα μπορούν να τοποθετηθούν σε κενή μετώπη μικτονόμησης 19".

Η μετώπη θα δέχεται έως και 4 κασέτες οπτικών ινών ή/και χαλκού (συνδυασμός τερματισμού οπτικών ινών και καλωδίων χαλκού στην ίδια μετώπη για εξοικονόμηση χώρου).

Οι κασέτες θα «κουμπώνουν» απευθείας στη μετώπη και θα γίνεται εξαγωγή με απλή πίεση ενός μπουτόν (σύστημα QuickFix).

Οι κασέτες θα περιλαμβάνουν περιτύλιξη ίνας και υποδοχές για τη στήριξη των συγκολλήσεων pigtails (fusion spliced).

Όλα τα παραπάνω στοιχεία θα διαθέτουν ετικέτες σήμανσης.

Ενδεικτικός τύπος LCS³

06. ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (PDU) /ΠΟΛΥΠΡΙΖΑ

Η παροχή ρεύματος στα ερμάρια δίνεται από την μονάδα παροχής ρεύματος (PDU).

Κάθε ερμάριο θα είναι εξοπλισμένο με τουλάχιστον ένα πολύπριζο για την τροφοδοσία του ενεργού εξοπλισμού.

Τα PDU θα διατίθενται με εξόδους schucko ή εναλλακτικά με εξόδους C13 ή/και C19. Οι εξοδοί C13 και C19 θα διαθέτουν cord locking system για την αποφυγή τυχαίας αποσύνδεσης του ενεργού εξοπλισμού. Η αποσύνδεση του φιν θα είναι αδύνατη χωρίς το ταυτόχρονο πάτημα ενός μπουτόν ασφαλείας.

PDU με εξόδους schucko θα διαθέτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 6 εξόδους 2P+E με μικροαυτόματο διακόπτη
- Καλώδιο 3m
- Οριζοντια στήριξη σε σασί 19" ή κάθετη στο πλάι του ερμαρίου
- Ύψος 1U
- Σώμα αλουμινίου
- Υποδοχή για τη στήριξη και τον άριστο προσανατολισμό του καλωδίου τροφοδοσίας, χωρίς να τσακίζει.

PDU's με εξόδους C13 ή/και C19 θα έχουν δυνατότητα κάθετης ή οριζόντιας τοποθέτησης.

Zero-UPDU κάθετης τοποθέτησης θα διαθέτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- 24 εξόδους C13 ή/και C19 σε δύο κυκλώματα με ενσωματωμένο μικροαυτόματο για κάθε κύκλωμα
- Χρωματική αναγνώριση κυκλωμάτων και μικροαυτόματου

- Cord locking system για την αποφυγή τυχαίας αποσύνδεσης του ενεργού εξοπλισμού
- Κάθετη τοποθέτηση στο πίσω μέρος του ερμαρίου
- Περιστρεφόμενη είσοδο καλωδίου χωρίς να τσακίζει (περιστροφή 3300)
- Σώμα αλουμινίου

PDU οριζόντιας τοποθέτησης με εξόδους C13 ή/και C19 θα διαθέτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά

- Έξόδους C13 ή/και C19
- Οριζόντια στήριξη σε σασί 19" ή κάθετη στο πλάι του ερμαρίου
- Ύψος 1U
- Σώμα αλουμινίου
- Υποδοχή για τη στήριξη και τον άριστο προσανατολισμό του καλωδίου τροφοδοσίας, χωρίς να τσακίζει

Ενδεικτικός τύπος Legrand, Raritan

HM - 07- 03 ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ (ΠΡΙΖΕΣ)

Οι πρίζες RJ45 θα πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Θα είναι cat.6A RJ45 και σύμφωνες με το ISO / IEC 11801 3rd Edition και IEC 60603-7-41 ή IEC 60603-7-51. Για εφαρμογές Power over Ethernet οι πρίζες RJ45 θα είναι δοκιμασμένες και πιστοποιημένες σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60512-99-002 - 2019 για POE++
- Ο τερματισμός θα γίνεται με τον πλέον απλό τρόπο.
- Θα υπάρχει δυνατότητα πολλαπλής επανάληψης του τερματισμού, σε περίπτωση αστοχίας της σύνδεσης, χωρίς καμία επέμβαση στο καλώδιο.
- Ο τρόπος τερματισμού της πρίζας RJ45 θα εξασφαλίζει αυτόματα ελάχιστη αποσυστροφή των ζευγών του καλωδίου, μην επιτρέποντας στον εγκαταστάτη αποσυστροφή μεγαλύτερη των 12,5 mm.
- Θα υποστηρίζεται καλωδίωση είτε κατά T568A είτε κατά T568B (ειδική σήμανση με χρωματικό κώδικα στους ακροδέκτες της πρίζας).
- Θα δέχονται καλώδια μονόκλωνων και πολύκλωνων αγωγών διατομής διατομής 22 έως 26AWG.
- Οι επαφές των πριζών θα είναι από Gold/Nickel, ελάχιστη επίστρωση χρυσού >0,8 μm.
- Οι πρίζες θα είναι δοκιμασμένες και πιστοποιημένες IEEE PoE++ έως 100W και έως 2500 μηχανικούς κύκλους σύνδεσης / αποσύνδεσης.
- Στην STP πρίζα το σώμα θα πρέπει να είναι από κράμα χυτού μετάλλου.
- Θερμοκρασία λειτουργίας από - 5 ° C έως + 35 ° C.
- Οι πρίζες RJ45 θα είναι της ίδιας αισθητικής με τους υπόλοιπους μηχανισμούς διακοπών.
- Οι πρίζες RJ45 θα διαθέτουν θήκη τοποθέτησης σήμανσης.
- Η τοποθέτηση θα μπορεί να γίνει σε κοινά ηλεκτρολογικά κουτιά, στο κανάλι καλωδίων ή ενδοδαπέδιες κεφαλές του έργου.

Δεν θα είναι αποδεκτές οι παρακάτω περιπτώσεις:

- Πιστοποιητικό μόνο κατά ANSI / TIA / EIA 568-C, καθώς οι απαιτήσεις του ISO / IEC είναι πολύ πιο αυστηρές από την TIA.
- Πρίζες που δε θα επιτρέπεται η επανάληψη του τερματισμού σε περίπτωση εσφαλμένης σύνδεσης.
- Πρίζες που θα απαιτούν εξειδικευμένα εργαλεία για τον τερματισμό τους.
- Πρίζες με αιχμηρό μεταλλικό περίβλημα που μπορεί να τραυματίσει τον τεχνικό της εγκατάστασης κατά τον τερματισμό του καλωδίου.
- Πρίζες στις οποίες η IDC σύνδεση (insulation displacement contact = τερματισμός με αυτόματα απογύμνωση της μόνωσης) πραγματοποιείται με την εφαρμογή μίας μόνο κάθετης δύναμης στο σημείο επαφής. Αυτή η μέθοδος τερματισμού έχει αποδειχθεί ανεπαρκής. Οι

πρίζες θα πρέπει να διαθέτουν σχεδίαση που να αυξάνει την εφαρμοζόμενη δύναμη στο σημείο επαφής, π.χ. ροπή που μετασχηματίζεται σε εγκάρσια δύναμη.

Ενδεικτικός τύπος Mosaic

HM - 07- 04 ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

01. ΓΕΝΙΚΑ

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει κυκλώματα για σύνδεση:

- Απλών τηλεφωνικών συσκευών δισύρματου τύπου τονικής ή παλμικής επιλογής.
- Ψηφιακών τηλεφωνικών συσκευών 2-σύρματου και 4-σύρματου τύπου (2B+D) (Urn) και (2B+D) (So) (EURO ISDN), αντίστοιχα.

Σημειώνεται ότι ο τερματικός εξοπλισμός EURO-ISDN (Faxgroupin, PC με κάρτα ISDN, εικονοτηλέφωνο, EURO-ISDN τηλεφωνική συσκευή, kit εικονοτηλεφωνίας για PC κ.λ.π) που συνδέεται σε Sointerface, απαιτεί δύο τηλεφωνικά ζεύγη.

Οι τηλεφωνικές συσκευές θα είναι σύγχρονες, καλαίσθητες, κατασκευασμένες από θερμοπλαστικό υλικό με επαρκή αντοχή σε κρούση και μη χαρασσόμενη εύκολα και θα συνοδεύεται από κορδόνι (καλώδιο μικτονόμησης) για τη σύνδεση με το δίκτυο του κτιρίου (πρίζα) μήκους 2 m.

Όλες οι συσκευές θα φέρουν κάψες μικροφώνου και ακουστικού κλάσης II και III αντίστοιχα. Τα μεταλλικά μέρη των συσκευών θα είναι κατεργασμένα για πλήρη προστασία σε διαβρώσεις. Οι επιτραπέζιες συσκευές θα είναι εφοδιασμένες με στηρίγματα από ελαστικό, με ικανή πρόσφυση ώστε οι συσκευές να παραμένουν ακίνητες κατά την επιλογή.

Το κουδούνι θα λειτουργεί με δύο σήμαντρα βασικής συχνότητας ενώ η ένταση του ήχου θα μπορεί να ρυθμίζεται εξωτερικά από τη συσκευή.

Οι συσκευές θα είναι κατάλληλες για την εσωτερική επικοινωνία αλλά και για επικοινωνία του εθνικού δικτύου για αστικές, υπεραστικές και διεθνείς κλήσεις. Όλα τα υπόλοιπα τεχνικά στοιχεία των συσκευών, όπως η απόκριση συχνότητας, η ηλεκτροακουστική ευστάθεια, η θερμοκρασιακή ευστάθεια, η χαρακτηριστική μετάδοσης καταληπτότητα κλπ. θα είναι απόλυτα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ΟΤΕ, για συσκευές δικτύου πόλης.

Όλα τα εξαρτήματα των τηλεφωνικών συσκευών, πλην των κελύφων θα είναι τα ίδια και θα μπορούν να εναλλάσσονται.

Οι επίτοιχες τηλεφωνικές λήψεις προβλέπονται από ένα κουτί χωνευτής εγκατάστασης με τετραγωνικό κάλυμμα και κεντρική οπή διέλευσης του καλωδίου της συσκευής πολυτελούς εμφάνισης.

Χαρακτηριστικά λειτουργιάς

- Η επιτρεπόμενη παραμόρφωση θα είναι λιγότερο από 10%.
- Θερμοκρασία 0 έως 43°C.
- Σχετική υγρασία έως 95%.

Η τελική επιλογή του χρώματος θα γίνει από την επίβλεψη.

02. ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι αναλογικές τηλεφωνικές συσκευές θα είναι δισύρματου τύπου. Θα διαθέτουν πληκτρολόγιο 12 πλήκτρων (0,9,*,#) τονικό, πλήκτρο γειώσεως ή συχνότητας (RECALL), πλήκτρο επανάκλησης τελευταίου αριθμού (REDIAL), ρυθμιστές τόνου και ένταση ήχου κλήσεως, οι οποίες θα είναι υψηλής ποιότητας και αξιοπιστίας, με μοντέρνο σχεδιασμό που να διευκολύνει την καθημερινή τηλεφωνική επικοινωνία και να την καθιστά πιο ευχάριστη και αποτελεσματική.

03. ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι ψηφιακές τηλεφωνικές συσκευές τύπου EURO-ISDN (So) Interface, οι οποίες θα διαθέτουν οθόνη 2x24 τουλάχιστον χαρακτήρων (για παροχή πληροφοριών όπως, ο αριθμός του καλούντος

εσωτερικού συνδρομητή, αποστολή μηνυμάτων κλπ), ανοικτή ακρόαση και ομιλία, 10 περίπου προγραμματιζόμενα πλήκτρα με ενδεικτική λυχνία και 20 έως 30 μνήμες γρήγορης επιλογής.

ΗΜ - 07- 05 ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ (Τ/Κ)

1. ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ

Το τηλεφωνικό κέντρο(Τ/Κ) πρέπει να απαρτίζεται από:

- Σύστημα κατανεμημένου κεντρικού ελέγχου με δυνατότητα 100% εφεδρείας σ'όλα τα επίπεδα.
- Γραμμές κέντρου πόλης διπλής κατεύθυνσης.
- Γραμμές κέντρου πόλης διεπιλογικές.
- Γραμμές εσωτερικών συνδρομητών.
- Συσσκευή ελέγχου και εντοπισμού βλαβών.
- Πίνακα σηματοδότησης βλαβών.
- Σύστημα αυτόματης μεταφοράς ΓΚΠ σε ισάριθμες προκαθορισμένες τηλεφωνικές συσκευές σε περίπτωση καθολικής διακοπής της λειτουργίας του Τ/Κ.
- Σύστημα Διαχείρισης του συστήματος και των Χρεώσεων των τηλεφωνικών συνδιαλέξεων
- Σύστημα εφεδρικής τροφοδοσίας αυτονομίας
- Πλήρως εξοπλισμένο κατανεμητή
- Μεταλλακτικές συσκευές τηλεφωνητή
- Κινησιφόρο ισχύ μεγαλύτερη από 0,2 ERL ανά συνδρομητή για το σύνολο της κίνησης σε ποσοστό απώλειας $B = 1\%$.

2. ΔΟΜΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το Τ/Κ πρέπει να είναι ηλεκτρονικό, εγγεγραμμένου προγράμματος (STORED PROGRAM CONTROL) κατανεμημένης επεξεργασίας ελέγχου (Distributive processing) με τεχνική επιλογικού πεδίου επιμερισμού χρόνου (TIME DIVISION MULTIPLEX) και παλμοκωδική επεξεργασία σημάτων PCM.

Απαιτείται η δυνατότητα της πλήρους εφεδρίας σ'όλα τα επίπεδα υπολογιστικού ελέγχου καθώς και στις μονάδες παραγωγής τόνων / σημάτων και μετατροπής τάσεων. Το σύστημα εφεδρίας θα είναι «HOT STAND-BY».

Το μόνιμο πρόγραμμα του τηλεφωνικού κέντρου (REPROM'S) θα παραμένει αναλλοίωτο για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα το Τ/ Κ βρεθεί χωρίς τροφοδοσία και το πρόγραμμα πελάτη θα μπορεί να διατηρηθεί στις μνήμες RAM για χρονικά διαστήματα τουλάχιστον 1000 ωρών με πλήρη διακοπή τροφοδοσίας.

Το Τ/Κ θα εξυπηρετεί εσωτερικούς συνδρομητές με αντίσταση βρόγχου 1.200 (OHM) περιλαμβανομένης και της τηλεφωνικής συσκευής.

3. ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Με τον ορισμό του τηλεφωνικού κέντρου σαν ψηφιακό, δεν εννοείται μόνο η μετατροπή των αναλογικών σημάτων φωνής σε ψηφιακό και η επαναφορά τους σε αναλογικά, αλλά συγκεκριμένα η δυνατότητα σύνδεσης σε σημερινά συστήματα Η/Υ και τοπικών δικτύων ευρείας μετάδοσης (LAN).

Απαιτείται η άμεση σύνδεση τόσο σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές με προσαρμογή RS-232C όσο και σε τερματικές διατάξεις δεδομένων.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα μπορεί να συνεργάζεται με τα μοντέρνα πρωτόκολλα BSC της IBM, TMM/VIP της BULL, DDCMP της DIGITAL, VT200 της CDC, HDCL των συστάσεων CCITT, κ.λπ.

Στην ταχύτητα διέλευσης DATA, ζητείται η ταχύτητα των 19200b/s για ασύγχρονη επικοινωνία και 56000 b/s για σύγχρονη με ταυτόχρονη και αμφίπλευρη επικοινωνία (FULL DUPLEX).

Απαιτείται η συνεργασία με το πρωτόκολλο X-25 που χρησιμεύει για σύνδεση εξωτερικών δικτύων DATA και του αυριανού ψηφιακού δικτύου ΟΤΕ (HELLAS PAC).

Στις ψηφιακές διασυνδέσεις του, το τηλεφωνικό κέντρο θα προσφέρει και ταυτόχρονη μετάδοση φωνής με DATA, εφόσον αυτό απαιτείται.

Ζητείται η δυνατότητα μετατροπής πρωτοκόλλου σύνδεσης DATA από το ίδιο τηλεφωνικό κέντρο όσον αφορά τους κύριους κατασκευαστές Η/Υ, όπως IBM, BULL, DIGITAL, HELWETT PACKARD, κ.λπ.

Οι ψηφιακές διασυνδέσεις θα πραγματοποιούνται από το υπάρχον τηλεφωνικό δίκτυο χωρίς την χρήση οπτικών ινών ή ομοαξονικών καλωδίων.

4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το πρόγραμμα λειτουργίας του Τ/Κ θα συνταχθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ιδιοκτήτη. Το προσφερόμενο ζητείται ως «Διεπιλογικό» και «Κομβικό» για την σύνδεση με άλλα Τ/Κ.

Η επέμβαση στο πρόγραμμα λειτουργίας για πραγματοποίηση αλλαγών στην αρίθμηση, λειτουργικές δυνατότητες, κατηγορίες συνδρομητών, διάταξη ΓΚΠ θα πρέπει να γίνει απαραίτητα χωρίς να διακοπεί η λειτουργία του Τ/Κ.

5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

α. Βασικές Δυνατότητες

Το προσφερόμενο Τ/Κ θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τις παρακάτω δυνατότητες:

- Φραγή (Barring)
- Λειτουργία χωρίς μεταλλακτική
- Αυτόματη εξερχόμενη επιλογή (Direct Dialing Out)
- Εκτροπή (Diversion)
 - Όλων των κλήσεων.
 - Κατειλημμένου
 - Αναπάντητου.
- Ομάδα κλήσης (Hunting Group)
- Νυκτερινή υπηρεσία (Night Service)
- Επισύνδεση (Executive override)
- Υπερροή μεταλλακτικής (Attendant overflow)
- Ομάδα κουδουνισμού (Ring Group)
- Ιδιαίτερος κουδουνισμός (Distinctive ringing), όπου, ανάλογα με την προέλευση της κλήσης, ο κουδουνισμός στον συνδρομητή πρέπει να είναι διαφορετικός
- Άμεση προσπέλαση εσωτερικού (Direct Inward Access).
- Κώδικας εξουσιοδότησης (Authorization code)
- Διεπιλογή (Direct In Dialing)
- Μουσική στην αναμονή (Music on hold)
- Μόνιμη σύνδεση (Hotline)
- Συντετμημένη επιλογή (Abbreviated dialing)
 - Εσωτερικού
 - Κεντρική
- Αυτόματη επανάκληση (Auto callback)
- Στάθμευση κλήσης (Call parking)
- Ενδιάμεση ερώτηση (Enquiry)
- Συγκράτηση (Hold)
- Ανάληψη κλήσης (Call pickup)
- Μεταβίβαση (Transfer)
- Συνδιάσκεψη τριών (Conference)
- Αναμονή σε κατηλλείμενο (Call waiting)
- Αλυσιδωτή κλήση από μεταλλακτική (Attendant serial call)

β.Επιπλέον Δυνατότητες

Το T/K πρέπει να διαθέτει τις παρακάτω πρόσθετες δυνατότητες.

1.Αυτόματο σύστημα καταγραφής και χρέωσης κλήσεων.

Το αυτόματο σύστημα καταγραφής και χρέωσης κλήσεων, θα πρέπει να αποτελείται από το κατάλληλο Hardware και Software και να έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

- 1.1. Να μπορεί να καταχωρεί σε σκληρό δίσκο ή streamer τα ακόλουθα στοιχεία μιας κλήσης :
 - Τον αριθμό του καλούντος εσωτερικού
 - Τον αριθμό του καλούμενου εξωτερικού
 - Την ημερομηνία και ώρα που πραγματοποιήθηκε η κλήση
 - Την διάρκεια και τους παλμούς χρέωσης της κλήσης (σε περίπτωση ύπαρξης)
 - 1.2.Να χρεώνει αναλυτικά κάθε εσωτερικό μέ βάση τα παραπάνω στοιχεία.
 - 1.3.Να δίνει στατιστικά στοιχεία για την κίνηση εσωτερικών και γραμμών πόλεως με Reports.
 - 1.4.Να εκταμιεύει τα στοιχεία των παραπάνω παραγράφων σε εκτυπωτή και να εκτυπώνει αναφορές ανά εσωτερικό, ανά τμήμα και ανά διευθύνσεις.
- Το Software θα πρέπει να τρέχει σε υπολογιστή PC/XT/AT ή συμβατό.
Οι προσφορές να περιγράφουν τις σχετικές δυνατότητες και τον πρόσθετο εξοπλισμό που απαιτείται. Οι αντίστοιχες τιμές να δίνονται στην οικονομική προσφορά

2.Σύστημα ταχυδρομείου φωνής (Voice Mail) και κειμένου (Fax-Mail)

Οι προσφορές να περιγράφουν τις σχετικές δυνατότητες και τον πρόσθετο εξοπλισμό που απαιτείται. Οι αντίστοιχες τιμές να δίνονται στην οικονομική προσφορά

3.Αυτόματη κατανομή κλήσεων (Automatic call distribution)

Το σύστημα αυτόματης κατανομής κλήσεων πρέπει να κατανέμει αυτόματα, διαδοχικά και ίσα τις κλήσεις στις απαντητικές θέσεις (agents). Η δυνατότητα Hunt group δεν θεωρείται αυτόματη κατανομή κλήσεων.

4.Ασύρματα εσωτερικά (DECT)

Το T/K πρέπει να έχει τη δυνατότητα σύνδεσης ψηφιακά με σύστημα που υποστηρίζει ασύρματα εσωτερικά σύμφωνα με το νέο standard DECT σε συχνότητες 1,8GHz ώστε να μην υπάρχει καμία παρεμβολή από την κινητή τηλεφωνία ή οποιαδήποτε άλλη συσκευή.

5.Τηλεσυνδιάσκεψη(Video-conference)

Το T/K πρέπει να έχει δυνατότητα Video Conferencing με ταχύτητα 128 Kbps σε επίπεδο ψηφιακού χρήστη. Να γίνει περιγραφή των προϋποθέσεων

Τελείως αυτόματη εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία. Απόλυτη μυστικότητα συνδιαλέξεων εκτός από την περίπτωση 10 τουλάχιστον προνομιούχων συνδρομητών, που να μπορούν να επισυνδέονται σε υφιστάμενες συνδιαλέξεις. Στην περίπτωση αυτή οι συνδιαλεγόμενοι να λαβαίνουν ειδικό προειδοποιητικό σήμα επισύνδεσης.

Ορισμένοι συνδρομητές θα είναι δυνατόν να προστατεύονται από την επισύνδεση. Αυτόματη απόξευση συνδρομητού, σε 30 δευτερόλεπτα το αργότερο αν μετά την ανάληψη του ακουστικού δεν προχωρήσει σε επιλογή αριθμού.

Κατάταξη των εσωτερικών συνδρομητών στις εξής κατηγορίες:

- Εσωδικαιούχοι - Μόνο εσωτερική επικοινωνία
- Εξωδικαιούχοι - Αστικές κλήσεις
- Εξωδικαιούχοι - Αστικές + Υπεραστικές + Διεθνείς

Οι συνδρομητές που ανήκουν σε κάθε μία από τις κατηγορίες που αναφέραμε, θα πρέπει να έχουν τις αντίστοιχες δυνατότητες.

Επίσης θα υπάρχει η δυνατότητα σε 12 τουλάχιστον εσωτερικές συνδέσεις να καλούν αυτόματα τον τηλεφωνητή ή άλλο προκαθορισμένο συνδρομητή με την ανύψωση του ακουστικού ή την πίεση πλήκτρου. Η κλήση των ΓΚΠ από τους συνδρομητές να γίνεται με επιλογή μονοψήφιου αριθμού.

Κατά την διάρκεια συνομιλίας (με αστικό ή εσωτερικό συνδρομητή), θα υπάρχει δυνατότητα ενδοερώτησης που να εξασφαλίζει την μυστικότητα συνδιάλεξης.

Αστική συνδιάλεξη θα μεταφέρεται από ένα συνδρομητή σε άλλο.

Αν η εισερχόμενη ΓΚΠ μεταβιβαστεί από τον τηλεφωνητή σε εσωτερικό συνδρομητή και δεν απαντηθεί μέσα σε 20-30 δευτερόλεπτα, η κλήση θα επιστρέψει στον τηλεφωνητή.

Αν εισερχόμενη ΓΚΠ μεταβιβασθεί από τον τηλεφωνητή σε κατειλημμένο εσωτερικό συνδρομητή να παραμένει σε αναμονή και να διαβιβάζεται αυτόματα στον καλούμενο, μόλις είναι ελεύθερος χωρίς ο τηλεφωνητής να απασχολείται και με αντίστοιχη ένδειξη αναμονής.

Οι εισερχόμενες ΓΚΠ να απαντώνται με απόλυτη σειρά προτεραιότητας.

Ο τηλεφωνητής θα έχει την δυνατότητα να επισυνδεθείσε υφιστάμενη σύνδεση, αφού προηγηθεί αυτόματα προειδοποιητικό σήμα προς τους συνδιαλεγόμενους.

Κάθε συνδρομητής θα έχει την δυνατότητα να προγραμματίζει την συσκευή του με κλήση κωδικού, έτσι ώστε οι κλήσεις που προορίζονται γι' αυτόν να μεταβιβάζονται στον τηλεφωνητή ή σε άλλον συνδρομητή εφόσον δεν επιθυμεί να ενοχληθεί ή απουσιάζει.

Θα υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης νυκτερινής κλήσης όλων των ΓΚΠ σε μία τηλεφωνική συσκευή ή κάθε ΓΚΠ σε ξεχωριστή τηλεφωνική συσκευή.

6. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Τ/Κ

Το Τ/Κ πρέπει να λειτουργεί με τις εξής συνθήκες περιβάλλοντος:

- Θερμοκρασία : από 0 έως 45 βαθμούς Κελσίου
- Σχετική υγρασία : από 10% έως 80%

7. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ Τ/Κ

Το Τ/Κ θα έχει την δυνατότητα επέκτασης κατά τουλάχιστον 100%.

Θα υπάρχει δυνατότητα πρόσθεσης μιας ακόμη μεταλλακτικής συσκευής, εφόσον ζητηθεί.

Όλες οι επεκτάσεις του Τ/Κ θα γίνουν, εφόσον ζητηθούν, χωρίς την διακοπή της λειτουργίας του με την προσθήκη βυσματουμένων μονάδων.

8. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ - ΕΝΤΥΠΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ο εργολάβος θα έχει την υποχρέωση να εκπαιδεύει τους παρακάτω:

- Τηλεφωνητές στην χρήση
- Μέλη του προσωπικού στην χρήση των τηλεφωνικών συσκευών.

Ο εργολάβος θα παραδώσει στον ιδιοκτήτη όλα τα απαραίτητα εκπαιδευτικά έντυπα που αφορούν τη λειτουργία του Τ/Κ σε 2 αντίτυπα και τους κωδικούς (ασφαλείας, συντήρησης κτλ). Θα διαθέσει 2 σειρές εγχειριδίων συντήρησης (MANUALS) καθώς και οδηγίες χρήσης των δυνατοτήτων για όλους τους συνδρομητές.

Ο εργολάβος οφείλει σε συνεργασία με τους αρμόδιους, να συντάξει πίνακα, που θα αφορά την αρίθμηση των εσωτερικών συνδρομητών, την χρησιμο των λειτουργικών δυνατοτήτων, την κατάταξη των ΓΚΠ (αν χρειαστεί), τις κατηγορίες των συνδρομητών ως προς την εξωτερική επικοινωνία και οτιδήποτε άλλο αφορά την λειτουργία και εκμετάλλευση του Τ/Κ.

9. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Το τηλεφωνικό κέντρο θα εφοδιαστεί με όλες τις απαραίτητες διατάξεις για την προστασία του κέντρου από επαγωγικά ρεύματα που θα προκληθούν από κεραυνούς ή και από υπερτάσεις μέσω των ηλεκτρικών και τηλεφωνικών δικτύων.

10. ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ - ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ

Το τηλεφωνικό κέντρο θα συνοδεύεται με τους απαραίτητους συσσωρευτές, ανορθωτές κ.λπ. για την πλήρη λειτουργία του.

11. ΛΟΙΠΑ

Η προμηθεύτρια εταιρεία θα πρέπει να είναι κάτοχος των πιστοποιητικών ποιότητας ISO 9002 και ISO 9001.

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα θα πρέπει να είναι εγκεκριμένο από την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών.

01. DVD PLAYER

Το DVD θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής με μετατροπέα 1 - bit DLC. Το πληκτρολόγιο θα είναι ελεγχόμενο από ψηφιακό κύκλωμα και θα έχει ειδική σχεδίαση για εξουδετέρωση κραδασμών και δονήσεων.

Το DVD θα έχει την δυνατότητα για αυτόματη και συνεχή αναπαραγωγή .

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του έχουν ως εξής :

Απόκριση συχνότητας : 2Hz ÷ 20.000Hz ±0,5dB

Λόγος σήμανσης προς θόρυβο : 106dB.

Αρμονική παραμόρφωση + θόρυβος : 0,003%.

Δυναμικό εύρος : 96dB.

Ακουστικά : 8 ÷ 600ΩM.

Τάση εισόδου : 220V AC / 50Hz.

02. ΜΙΚΤΗΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ

Ο ενισχυτής θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής και τυποποιημένο προϊόν σειράς εργοστασίου γνωστού στην Ελλάδα, το οποίο θα είναι εγκαταστημένο ή αντιπροσωπεύει κατά τρόπο ο οποίος εγγυάται για την συντήρηση και τις επισκευές της συσκευής σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα θα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Το περίβλημα θα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως, καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων του ενισχυτή.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ενισχυτή θα έχουν ως εξής ή θα είναι καλύτερα :

Ισχύς : όπως στην μελέτη 350 RMS/ 100V

Ρυθμιστικά : 6 ανεξάρτητα ρυθμιστικά έντασης για κάθε ζώνη

Γενικά ρυθμιστικά : Bass, treble

Είσοδοι : 3 mic / 2 AUX με ανεξάρτητα ρυθμιστικά ανά είσοδο

Ευαισθησία ανά είσοδο : 1,5 V (+ 3, 4dB)

Προστασία εξόδων : Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτωση

Ενδείξεις : HIGH TEMP, PROTECTION, CLIP

Συνολική απόκριση Συχνότητας : 20Hz ÷ 20KHz

Παραμόρφωση [1000Hz, ονομαστική ισχύς] : < 0,01%

Έξοδοι : 4Ω, 16Ω, 70V, 100V

Τάση τροφοδοσίας : 230V ± 10% 50Hz

Θερμοκρασία λειτουργίας : από -10°C έως +45°C

Διαστάσεις : 3U κατάλληλες για RACK 19"

Ενδεικτικούτύπου : "M-8300" ACE audio & conference

03. ΤΕΛΙΚΟΣ ΕΝΙΣΧΥΤΗΣ (STEREO)

Ο ενισχυτής θα είναι εξ' ολοκλήρου ηλεκτρονικής κατασκευής και τυποποιημένο προϊόν σειράς εργοστασίου γνωστού στην Ελλάδα, το οποίο θα είναι εγκαταστημένο ή αντιπροσωπεύει κατά τρόπο ο οποίος εγγυάται για την συντήρηση και τις επισκευές της συσκευής σε σύντομο χρονικό διάστημα.

Όλα τα επί μέρους λειτουργικά κυκλώματα θα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε τυπωμένα κυκλώματα ούτως ώστε να είναι ευχερής ο έλεγχος και η αντικατάσταση οποιουδήποτε κυκλώματος το οποίο θα έχει υποστεί βλάβη.

Το περίβλημα θα πρέπει να είναι στιβαρό, κατάλληλα προστατευμένο έναντι οξειδώσεως, καλαίσθητης εμφάνισης και να επιτρέπει με εύκολες εξαρμώσεις την επιθεώρηση του συνόλου των εσωτερικών λειτουργικών τμημάτων του ενισχυτή.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ενισχυτή θα έχουν ως εξής ή θα είναι καλύτερα :

Ισχύς : 2 x 300watt / 8Ω

Ευαισθησία ανά είσοδο : 1,5 V (+3,4dB)

Προστασία εξόδων : Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτωση

Ενδείξεις : HIGH TEMP, PROTECTION, CLIP

Συνολική απόκριση Συχνότητας : 30Hz ÷ 20KHz

Παραμόρφωση [1000Hz, ονομαστική ισχύς] : < 0,01%

Φίλτρο εισόδου : 400Hz / -3dB

Θόρυβος : S/N > 100dB

Έξοδοι : 4Ω, 8Ω

Τάση τροφοδοσίας : 230V ± 10% 50Hz

Θερμοκρασία λειτουργίας : από -10 °C έως +45 °C

Διαστάσεις : 3U κατάλληλες για RACK 19"

Ενδεικτικούτύπου : "M-7100" ACE audio & conference

04. ΚΟΝΣΟΛΑ ΜΙΞΗΣ

Θα διαθέτει εισόδους 4 mono και 4 stereo (ή 6 mono και 2 stereo), με 24 Bit DSP με 100 presets, USB interface για σύνδεση με υπολογιστή, Phantom power, EQ 3 περιοχών ανά κανάλι ήχου, 2 aux send + 2 aux return, Tape IN και Tape OUT, ανεξάρτητα ρυθμιστικά έντασης για κάθε είσοδο και γενικό ρυθμιστικό Master.

Ενδεικτικούτύπου : "U-122" ACE audio & conference

05. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΙΚΡΙΩΜΑ 19 ΙΝΤΣΩΝ

Θα είναι εξ' ολοκλήρου μεταλλικής στιβαρής κατασκευής, διπλής ηλεκτροστατικής βαφής φούρνου, κατάλληλο για τοποθέτηση των συσκευών του κέντρου.

Θα φέρει πόρτα ασφαλείας (GLASS DOOR) με κλειδαριά στην όψη και πάνελ αφαιρούμενα στα πλαϊνά

Το πλάτος του θα είναι 19 ιντσών (EUROPEAN STANDARDS), το δε ύψος του θα είναι ανάλογο με το πλήθος των συσκευών που θα τοποθετηθούν.

Επίσης το ικρίωμα θα φέρει ρόδες για την εύκολη μετακίνηση του.

06. ΜΙΚΡΟΦΩΝΑ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ Η ΕΠΙΔΑΠΕΔΙΑ

Τα μικρόφωνα αυτά θα είναι ηλεκτροδυναμικού τύπου επιτραπέζιο ή επί στήλης, στερεάς κατασκευής και πολυτελούς εμφάνισης.

Θα φέρει διακόπτη αποσιώπησης και επιλογής ζωνών και θα συνοδεύεται από διπολικό καλώδιο με αντιπαρασιτικό πλέγμα και από τον απαιτούμενο ρευματοδότη για την σύνδεση με την είσοδο της ενισχυτικής διάταξης.

Το μικρόφωνο θα συνοδεύεται από την αντίστοιχη βάση στήριξης επιτραπέζια ή επιδαπέδια ρυθμιζόμενου ύψους.

Θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

Διάγραμμα : Καρδιοειδές ή υπερκαρδιοειδές

Απόκριση : 50 Hz÷ 16 KHz

Έξοδος : 1,7 mV/PA

Αντίσταση : 200 Ω

Λόγος F/B : 20 DB

Θόρυβος : 14 DB

Θερμοκρασία : -10°C έως +65°C

Υγρασία : 90%

07. ΑΣΥΡΜΑΤΟ ΜΙΚΡΟΦΩΝΟ ΧΕΙΡΟΣ

Ασύρματα μικρόφωνα χειρός τύπου “UR-602H” MASTER Italy UHF συχνοτήτων με 46 preset κανάλια για αποφυγή παρεμβολών truediversity, noisesquelch και πομπό και δέκτη με LCD display.

Ενδεικτικού τύπου: “U-602” ACE audio & conference

HM - 08 - 02 ΜΕΓΑΦΩΝΑ

01. ΗΧΕΙΟ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 10 WATT

Το ηχείο θα είναι κατάλληλο για στήριξη σε ψευδοροφή, με ειδικό σύστημα αυτοστήριξης χωρίς χρήση βιδών. Θα διαθέτει πρόσοψη μεταλλικής κατασκευής, άριστης εμφάνισης, η οποία είναι διάτρητη και φέρει ενσωματωμένο μεγάφωνο ευρείας περιοχής διπλού κώνου.

Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V. Με κατάλληλη σύνδεση το ηχείο θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το 1/2 ή το 1/4 όπου αυτό απαιτείται. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή, ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

Η σύνδεση του ηχείου με το δίκτυο τροφοδοσίας θα γίνεται με ακροδέκτη (αντάπτορα) 2 DIN, αρσενικό ή θηλυκό, ευθύ ή γωνιακό, ανάλογα με την υποδοχή του ηχείου. Ο ακροδέκτης συγκολλείται ή βιδώνεται στο καλώδιο τροφοδοσίας.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

Ισχύς : 10W RMS

Μεγίστη ισχύς : 15W

Είσοδος : 100Volt in line

Ευαισθησία (1kHz) : 92 dB/ 1W/ 1m

Μέγιστη απόκριση (1kHz) : 102 dB/ 10W/ 1m

Γωνία διασποράς (-6dB) : 1kHz : 160°, 4kHz : 80°

Εύρος συχνότητας	: 130Hz ÷ 15kHz
Πιστοποίηση	: 89/ 336/ EEC, 73/ 23/ EEC
Χρώμα	: RAL 9016 white
Ενδεικτικός τύπος	: “C-165” ACE audio & conference

02. ΗΧΕΙΟ ΕΠΙΤΟΙΧΟ/ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 10 WATT ΔΙΠΛΟΥ ΚΩΝΟΥ

Το ηχείο μεταλλικής ισχυρής κατασκευής θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση σε τοίχο ή οροφή με κατάλληλο πλαίσιο. Θα διαθέτει πρόσοψη μεταλλικής κατασκευής, άριστης εμφάνισης, η οποία είναι διάτρητη και φέρει ενσωματωμένο μεγάφωνο ευρείας περιοχής.

Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

Ισχύς	: 10W RMS
Μεγίστη ισχύς	: 15W
Είσοδος	: 100Volt in line
Ευαισθησία (1kHz)	: 88 dB/ 1W/ 1m
Γωνία διασποράς (-6dB)	: 1kHz : 170°, 4kHz : 70°
Εύρος συχνότητας	: 120Hz ÷ 22kHz
Πιστοποίηση	: 89/ 336/ EEC, 73/ 23/ EEC
Χρώμα	: RAL 9003 white
Ενδεικτικός τύπος	: “M-200” ACE audio & conference

03. ΗΧΕΙΟ SOUND PROJECTOR ΤΟΙΧΟΥ / ΟΡΟΦΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 10WATT

Το ηχείο είναι κατάλληλο για επίτοιχη στήριξη ή για τοποθέτηση σε οροφή. Θα φέρει μεγάφωνο full range .

Το ηχείο θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V. Με κατάλληλη σύνδεση το ηχείο θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το 1/2 ή το 1/4 όπου αυτό απαιτείται. Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή, ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

Ισχύς	: 10W RMS / 100 V
Μέγιστη ισχύς	: 15W
Είσοδος	: 100Volt
Ευαισθησία (1kHz).	: 91dB/ 1W/ 1m
Γωνία διασποράς (-6dB)	: 2kHz : 170°
Εύρος συχνότητας	: 100Hz ÷ 20kHz
Πιστοποίηση	: 89/ 336/ EEC, 73/ 23/ EEC
Χρώμα	: RAL 9016 white
Ενδεικτικός τύπος	: “SP-10” ACE audio & conference

04. ΗΧΕΙΟ ΤΥΠΟΥ ΚΟΡΝΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 50 W ΔΥΟ (2) ΜΕΓΑΦΩΝΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Η κόρνα ειδικού σχεδιασμού θα είναι κατάλληλη για εσωτερική ή εξωτερική χρήση, πλήρως ανθυγρή, με ειδικό σύστημα περιστροφής της.

Θα διαθέτει σύστημα οδήγησης 2 μεγαφώνων με μονάδες bass 17 εκ και tweeter κόρνας τύπου bass-reflex για μετάδοση υψηλής ποιότητας μουσικής και ομιλιών και ισχυρή έξοδο 116dB.

Το ηχείο κόρνας θα έχει ενσωματωμένο μετασχηματιστή προσαρμογής για σύνδεση σε ενισχυτή με έξοδο 100V.

Με κατάλληλη σύνδεση το ηχείο θα μπορεί να αποδίδει την ονομαστική ισχύ ή το 1/2 ή το 1/4 όπου αυτό απαιτείται.

Η αλλαγή σύνδεσης θα γίνεται στο πρωτεύον του μετασχηματιστή ώστε να διατηρείται η καλύτερη προσαρμογή τους προς τον ενισχυτή σε όλες τις στάθμες φορτίσεως.

Θα είναι απαραίτητα ανθυγρής κατασκευής για συνεχή παραμονή και στο ύπαιθρο και το υλικό κατασκευής της θα είναι αδιάβλητο από τις υπεριώδεις ακτίνες του ήλιου (UV radiation) και θα φέρει πιστοποίηση του οίκου κατασκευής ανθυγρότητας IP-53 και UV resistant.

Η σύνδεση του ηχείου με το δίκτυο τροφοδοσίας θα γίνεται με ακροδέκτη (αντάπτορα) 2 DIN, αρσενικό ή θηλυκό, ευθύ ή γωνιακό, ανάλογα με την υποδοχή του ηχείου. Ο ακροδέκτης συγκολλάται ή βιδώνεται στο καλώδιο τροφοδοσίας.

Ελάχιστα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά, σύμφωνα με IEC 268-5 :

Ισχύς	: 50W RMS
Μεγίστη ισχύς	: 75W
Είσοδος	: 100Volt inline
Ευαισθησία (1kHz).	: 99 dB/ 1W/ 1m
Γωνία διασποράς (-6dB)	: 1kHz : 170°, 4kHz : 100°
Εύρος συχνότητας	: 90Hz ÷ 20kHz
Πιστοποίηση	: 89/ 336/ EEC, 73/ 23/ EEC
Προστασία	: UV resistant/ IP-53
Ενδεικτικός τύπος	: "F-330" ACE audio & conference

HM - 08 - 03 ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

01. N2XH 600/1000V, LSZH, CPR B2ca-s1,d1,a1

Καλώδια με μόνωση XLPE, ονομαστικής τάσης έως 600/1000V, από δικτυωμένο πολυμερές, LSZH.

Περιγραφή - εφαρμογές

Πολυπολικά καλώδια, LSZH, με μόνωση XLPE, επιβραδυντικό φλόγας. Χρησιμοποιείται σε δίκτυα ισχύος σε ξενοδοχεία, σχολεία, σήραγγες, υψηλές κατασκευές, νοσοκομεία, εργοστάσια ηλεκτροπαραγωγής, κέντρα επεξεργασίας δεδομένων, επιχειρηματικά κέντρα όπου υπάρχει ανάγκη προστασίας από τις συνέπειες πυρκαγιάς.

Πρότυπα

- DIN VDE 0276-604
- DIN VDE 0276-627
- EN 50575

Χαρακτηριστικά κατασκευής

Υλικό αγωγού : Χαλκός πολύκλωνος ή μονόκλωνος

Μόνωση : Δικτυωμένο πολυαιθυλαίνιο (XLPE)

Χρωματισμός αγωγών : σύμφωνα με το HD 308

Εξωτερικό περίβλημα : πολυμερές LSZH

Καυσαέρια : Χωρίς αλογόνο κατά IEC 60754-1

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική τάση U_0/U (U_m) : 0,6/1 kV

Χαρακτηριστικά λειτουργίας

- Θερμοκρασία λειτουργίας : -30 έως 90 °C
- Θερμοκρασία εγκατάστασης : -5 έως 50 °C
- Μέγιστη θερμοκρασία αγωγού σε βραχυκύκλωμα : 250 °C
- Συντελεστής κάμψης κατά την τοποθέτηση :
 - πολυπολικά 12 (xD),
 - μονοπολικά 15 (xD)
- Αντίδραση στη φωτιά : B2ca-s1,d1,a1
- Συμπεριφορά στη φωτιά IEC 60332-3-24
- Πυκνότητα καπνού IEC 61034
- Διαβρωτικότητα αερίων καύσης IEC 60754-2

Πιστοποιητικά συμπεριφοράς σε φωτιά (according to EN 50575) : Euroclass B2ca-s1,d1,a1

Ενδεικτικός τύπος : EUCASAFE N2XH (600/1000 V) CPR B2ca-s1,d1,a1

02. NHXMH 300/500V LSZH CPR B2ca-s1,d1,a1

Καλώδια με μόνωση XLPE, ονομαστικής τάσης έως 300/500V, από δικτυωμένο πολυμερές, LSZH.

Περιγραφή - εφαρμογές

Καλώδιο με πλαστική επένδυση χωρίς αλογόνο, με βελτιωμένα χαρακτηριστικά σε περίπτωση πυρκαγιάς, που χρησιμοποιείται για εφαρμογές όπου βλάβες σε ανθρώπινη ζωή και ζημιές σε περιουσίες σε περίπτωση πυρκαγιάς πρέπει να προλαμβάνεται, π.χ. βιομηχανικές εγκαταστάσεις, κοινόχρηστες εγκαταστάσεις, ξενοδοχεία, αεροδρόμια, σταθμοί μετρό, σιδηροδρομικοί σταθμοί, νοσοκομεία, πολυκαταστήματα, τράπεζες, σχολεία, θέατρα, πολυώροφα κτίρια, κέντρα ελέγχου διεργασιών. Κατάλληλο για εγκατάσταση σε στεγνό, υγρό ή βρεγμένο περιβάλλοντα, για τοποθέτηση πάνω και κάτω από σοβά καθώς και τοιχοποιία τοίχους και σε σκυρόδεμα, ωστόσο δεν είναι κατάλληλο για άμεση χρήση σε συμπαγή ή συμπίεσμένο σκυρόδεμα. Κατάλληλο και για εφαρμογές εξωτερικού χώρου. Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και επικοινωνίες σε κτίρια και άλλες εργασίες, με στόχο τον περιορισμό της παραγωγής και της εξάπλωσης της φωτιάς και του καπνού.

Πρότυπα

- Halogen free acc. IEC 60754-1
- Flame retardant acc. IEC 60332-3 Cat. C
- Smoke density acc. IEC 61034
- Gases corrosivity acc. IEC 60754-2

Χαρακτηριστικά κατασκευής

- Υλικό αγωγού : Χαλκός
- Σχήμα αγωγού : Κυκλικός μονόκλωνος (RM)
- Μόνωση : XLPE (Δικτυωμένο Πολυαιθυλένιο)
- Υλικό πλήρωσης / εσωτερική θήκη : EVA/PE
- Εξωτερικό περίβλημα : LSZH
- Ευελιξία αγωγού : Stranded class 2
- Ειδικά χαρακτηριστικά : Χωρίς αλογόνο (IEC 60754-1)

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Ονομαστική τάση U_0 : 300 V
- Ονομαστική τάση U : 500 V
- Μέγιστη DC αντίσταση του αγωγού στους 20°C : 7.41 Ohm/km

Χαρακτηριστικά χρήσης

- Θερμοκρασία λειτουργίας : -20 έως 60 °C
- Επιβραδυντικό φλόγας IEC 60332-3 : Κατ. C
- Μέγιστη θερμοκρασία αγωγού σε βραχυκύκλωμα : 250°C
- Πυκνότητα καπνού IEC 61034
- Διαβρωτικότητα αερίων IEC 60754-2
- Μέγιστη θερμοκρασία αγωγού σε λειτουργία 90°C

Πιστοποιητικά συμπεριφοράς σε φωτιά (according to EN 50575) : Euroclass B2ca-s1,d1,a1

Ενδεικτικός τύπος : NEXANS - ALSECURE® NHXMH (300/500 V) CPR B2ca-s1,d1,a1

03. NHXMH 300/500V LSZH CPR Cca-s1,d2,a1

Καλώδια με μόνωση XLPE, ονομαστικής τάσης έως 300/500V, από δικτυωμένο πολυμερές, LSZH.

Περιγραφή - εφαρμογές

Καλώδιο με πλαστική επένδυση χωρίς αλογόνο, με βελτιωμένα χαρακτηριστικά σε περίπτωση πυρκαγιάς, που χρησιμοποιείται για εφαρμογές όπου βλάβες σε ανθρώπινη ζωή και ζημιές σε περιουσίες σε περίπτωση πυρκαγιάς πρέπει να προλαμβάνεται, π.χ. βιομηχανικές εγκαταστάσεις, κοινόχρηστες εγκατάσταση, ξενοδοχεία, αεροδρόμια, σταθμοί μετρό, σιδηροδρομικοί σταθμοί, νοσοκομεία, πολυκαταστήματα, τράπεζες, σχολεία, θέατρα, πολυώροφα κτίρια, κέντρα ελέγχου διεργασιών. Κατάλληλο για εγκατάσταση σε στεγνό, υγρό ή βρεγμένο περιβάλλοντα, για τοποθέτηση πάνω και κάτω από σοβά καθώς και τοιχοποιία τοίχους και σε σκυρόδεμα, ωστόσο δεν είναι κατάλληλο για άμεση χρήση σε συμπαγή ή συμπιεσμένο σκυρόδεμα. Κατάλληλο και για εφαρμογές εξωτερικού χώρου. Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και επικοινωνίες σε κτίρια και άλλες εργασίες, με στόχο τον περιορισμό της παραγωγής και της εξάπλωσης της φωτιάς και του καπνού.

Πρότυπα

- Accordingly to the standards BT 2014/35/UE- 2011/65/EU (RoHS 3)
- DIN VDE 0250-214 DIN VDE 0207 DIN VDE 0472
- EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016
- EN 50399 Cca-s1,d2,a1
- EN 60332-3-24
- EN 61034
- EN 60754-2

Χαρακτηριστικά

- Μονόκλωνος ή πολύκλωνος αγωγός χαλκού.
- XLPE μόνωση δικτυωμένου πολυαιθυλενίου, απόχρωσης κατά HD308
- Μη ινώδες και μη υγροσκοπικό πληρωτικό
- Περίβλημα από πολυμερές πλαστικό ελεύθερο αλογόνων

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Ονομαστική τάση U_0 : 300 V
- Ονομαστική τάση U : 500 V
- Ελάχ. θερμοκρασία λειτουργίας (χωρίς μηχανικούς κραδασμούς) : -30°C
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : +70°C
- Ελάχιστη θερμοκρασία εγκατάστασης και χρήσης : +5°C
- Μέγιστη θερμοκρασία βραχυκυκλώματος : +160°C

Ενδεικτικός τύπος : EUCASAFE - NHXMH (300/500 V) CPR Cca-s1,d2,a1

04. NHXMH 300/500V LSZH CPR Dca-s1b,d1,a1

Καλώδια με μόνωση XLPE, ονομαστικής τάσης έως 300/500V, από δικτυωμένο πολυμερές, LSZH.

Περιγραφή - εφαρμογές

Καλώδιο με πλαστική επένδυση χωρίς αλογόνο, με βελτιωμένα χαρακτηριστικά σε περίπτωση πυρκαγιάς, που χρησιμοποιείται για εφαρμογές όπου βλάβες σε ανθρώπινη ζωή και ζημιές σε περιουσίες σε περίπτωση πυρκαγιάς πρέπει να προλαμβάνεται, π.χ. βιομηχανικές εγκαταστάσεις, κοινόχρηστες εγκατάσταση, ξενοδοχεία, αεροδρόμια, σταθμοί μετρό, σιδηροδρομικοί σταθμοί, νοσοκομεία, πολυκαταστήματα, τράπεζες, σχολεία, θέατρα, πολυώροφα κτίρια, κέντρα ελέγχου διεργασιών. Κατάλληλο για εγκατάσταση σε στεγνό, υγρό ή βρεγμένο περιβάλλοντα, για τοποθέτηση πάνω και κάτω από σοβά καθώς και τοιχοποιία τοίχους και σε σκυρόδεμα, ωστόσο δεν είναι κατάλληλο για άμεση χρήση σε συμπαγή ή συμπιεσμένο σκυρόδεμα. Κατάλληλο και για εφαρμογές εξωτερικού χώρου. Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και επικοινωνίες σε κτίρια και άλλες εργασίες, με στόχο τον περιορισμό της παραγωγής και της εξάπλωσης της φωτιάς και του καπνού.

Πρότυπα

- Accordingly to the standards BT 2014/35/UE- 2011/65/EU (RoHS 3)
- DIN VDE 0250-214 DIN VDE 0207 DIN VDE 0472
- EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016

Χαρακτηριστικά

- Άκαμπτos χάλκινος αγωγός κατηγορίας 1 και κατηγορίας 2.
- XLPE μόνωση δικτυωμένου πολυαιθυλενίου, 2Xl1 acc. to DIN VDE 0276-604
- Μη ινώδες και μη υγροσκοπικό πληρωτικό
- Θερμοπλαστικό περίβλημα LSZH, HM2 acc. to DIN VDE 0250-214

Εγκατάσταση

Ελάχιστη ακτίνα κάμψης ανά διάμετρο καλωδίου D (σε mm):

- Κανονική χρήση = $4D < 8$, $5D < 12$, $6D > 12$
- Ακριβής κάμψη κοντά στον ακροδέκτη = $2D < 8$, $3D < 12$, $4D > 12$
- Μέγιστη πίεση έλξης = 50 N/mm²

Χρωματικός κώδικας

- Μονός πυρήνας: NHXMH-O μαύρο; NHXMH-J Y/G
- Δύο πυρήνες: μπλε-καφέ
- Τρεις πυρήνες: Y/G-μπλε-καφέ
- Τέσσερις πυρήνες: Y/G-καφέ-μαύρο-γκρι
- Πέντε πυρήνες: Y/G-μπλε-καφέ-μαύρο-γκρι

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Ονομαστική τάση U_0 : 300 V
- Ονομαστική τάση U : 500 V
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : +70°C
- Μέγιστη θερμοκρασία βραχυκυκλώματος : +160°C
- Ελάχ. θερμοκρασία λειτουργίας (χωρίς μηχανικούς κραδασμούς) : -40°C
- Ελάχιστη θερμοκρασία εγκατάστασης και χρήσης : +5°C

Πιστοποιητικά συμπεριφοράς σε φωτιά (according to EN 50575) : Euroclass Dca-s1b,d1,a1

Ενδεικτικός τύπος : GENERAL CAVI NHXMH 300/500V,LSZH,CPR Dca-s1b,d1,a1

05. ΚΑΛΩΔΙΟ ΧΑΛΚΟΥ S/FTP, CAT 6A, B2ca, LS0H

Το καλώδιο S/FTP της κατηγορίας Excel 6A έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί για να ικανοποιεί τα πρότυπα ISO, Cenelec και TIA. Παρέχει διασύνδεση ClassEa και απόδοση διαύλου ικανή να υποστηρίζονται όλες οι εφαρμογές οι προτεινόμενες σύμφωνα με τα πρότυπα. Το υπόμνημα εκτύπωσης στο καλώδιο περιλαμβάνει επιπλέον πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό DOP, τη δοκιμή και την ταξινόμηση του καλωδίου για ιχνηλασιμότητα.

- Πρότυπα
- ISO/IEC 11801-1:2017 Information technology - Generic cabling for customer premises: Part 1 General Requirements
- IEC 61156-5:2009+AMD1:2012 CSV Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications - Part 5: Symmetrical pair/quad cables with transmission characteristics up to 1 000 MHz - Horizontal floor wiring - Sectional specification
- EN 50173-1:2011 Information technology. Generic cabling systems - General requirements
- EN 50173-2:2007 + A1:2010 Information technology. Generic cabling systems - Office premises
- BS EN 50288-6-1:2013 Multi-element metallic cables used in analogue and digital communication and control. Sectional specification for unscreened cables characterised up to 250 MHz
- EN 50399:2011+A1:2016 Common test methods for cables under fire conditions. Heat release and smoke production measurement on cables during flame spread test. Test apparatus, procedures, results
- IEC 60332-1-2:2004 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions. Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable. Procedure for 1 kW pre-mixed flame
- ANSI/TIA 568-2.D Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards
- IEC 60754-2:2011 Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 2: Determination of acidity (by pH measurement) and conductivity
- IEC 61034-2:2005+A1:2013 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions – Part 2: Test procedure and requirements
- EN 50575:2014 + A1:2016 Power, control and communication cables — Cables for general applications in construction works subject to reaction to fire requirements RoHS Restriction of Hazardous Substances - Compliant

Προδιαγραφές

Κατηγορία :	6A (IEC)
Θωράκιση εξωτερική :	Πλεξούδα συρματιδίων - (Braiding)
Θωράκιση αγωγού :	Φύλλο (Al-PetFoil)
Κατηγορία αντίδρασης στη φωτιά :	B2ca κατά EN 13501-6
Κατηγορία ανάπτυξης καπνού :	s1 κατά EN 13501-6
Φλεγόμενα σταγονίδια/σωματίδια :	d1 κατά EN 13501-6
Τοξικότητα :	a1 κατά EN 13501-6
Μέγεθος :	23 AWG
Μόνωση πυρήνα :	PE
Εξωτερικό Περίβλημα (μανδίας):	Συμπολυμερές
Επιβραδυντικό φλόγας :	Σύμφωνα με το EN 60332-1-2 και το EN 50399
Εξωτερική διάμετρος :	7,6 χλστ περίπου
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας :	-20°C έως +70°C
Τιμή NVP :	74 %
Κατηγορία αγωγών :	Κλάση 1 (συμπαγής)

Συνολικός αριθμός αγωγών : 8
Συστροφή καλωδίων – θωράκιση: Σε ζεύγη
Ενδεικτικός τύπος: Excel - Category 6A, Cable S/FTP, B2ca, LS0H

ΗΜ - 09 - 01 ΚΑΛΩΔΙΑ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

01. ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 75 Ohm, LSZH, CPR CLASS B2ca s1a,d0,a1

Ομοαξονικό καλώδιο 75 Ohm, για Catv, Satv, Cctv, HD, SDI, UHD, 4K, Δορυφορικό internet, Docsis, ΚλάσηςΘωράκισης A++, CPR πιστοποίηση Euroclass B2ca s1a,d0,a1

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Κεντρικός Αγωγός : Φ 1.13mm, Επαργυρωμένοςχαλκός

Μόνωση : Φ 4.80mm, skin-foam-skin, gas injected PE

Εξωτερικός Αγωγός : Ταινία Αλουμινίου κολλημένη στη μόνωση + πλέγμα χάλκινο επικασσιτερωμένο + 2η Ταινία Αλουμινίου

ΕξωτερικήΕπένδυση : Φ 6.90mm HFFR (Halogen Free Flame Retardant) λευκόμε meter-marking

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σύνθετη Αντίσταση : 75 +/-3 Ohm

Ονομ.Χωρητικότητα : 52 pF/m

Ταχύτητα Διαδόσεως (v/c) : 0,85

Τάση Ελέγχου Επένδυσης : 4 KV

Θωράκιση (Zt) : Zt 5-30 MHz< 0,9 mOhm/m

Θωράκιση (As) : As 30-1000 MHz > 105 dB (130dB typical)

As 1000-2000 MHz > 95 dB (130dB typical)

As 2000-3000 MHz > 85 dB (130dB typical)

Κλάση Θωράκισης : A++

Αντίσταση Αγωγών σε DC

Κεντρικός αγωγός : 18,0 Ohm/km

Εξωτερικός αγωγός : 11,0 Ohm/km

Απώλειες Επιστροφής

5 - 30 MHz>23 dB

30 - 470 MHz>23 dB

470 - 1000 MHz>20 dB

1000 - 2000 MHz>18 dB

2000 - 3000 MHz>18 dB

Ονομ.Απώλειες (dB/100m)

100 MHz 5,60

400 MHz 11,20

800 MHz 16,10

1000 MHz 18,20

1500 MHz 22,40

1750 MHz 24,20

2150 MHz 26,80

2400 MHz 28,60

3000 MHz 32,50

3. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ελάχιστη Ακτίνα Κάμψης : μία κάμψη 35 mm, επαναλαμβανόμενες κάμψεις 70 mm

Μέγιστη Εφελκυστική Δύναμη : 150 N

4. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50117-2-4

CPR Class B2ca s1a,d0,a1

Ενδεικτικόςτύπος : Biokal - VECTOR DGS 1610 / CPR Class B2ca

02. ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 75 Ohm, LSZH, CPR CLASS Dca s2,d2,a1

Ομοαξονικό καλώδιο 75 Ohm, για Catv, Satv, Cctv, HD, 4K, Δορυφορικό internet, Κλάσης Θωράκισης A++, CPR πιστοποίηση Euroclass Dcas2,d2,a1

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Κεντρικός Αγωγός : Φ 1.13mm, καθαρός χαλκός

Μόνωση : Φ 4.80mm, skin-foam-skin, gas injected PE

Εξωτερικός Αγωγός : Ταινία Αλουμινίου κολλημένη στη μόνωση + πλέγμα χάλκινο επικασσιτερωμένο + 2η Ταινία Αλουμινίου

Εξωτερική Επένδυση : Φ 6.90mm HFFR (Halogen Free Flame Retardant) λευκό με meter-marking

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σύνθετη Αντίσταση : 75 +/-3 Ohm

Ονομ. Χωρητικότητα : 52 pF/m

Ταχύτητα Διαδόσεως (v/c) : 0,85

Τάση Ελέγχου Επένδυσης : 4 KV

Θωράκιση (Zt) : Zt 5-30 MHz < 0,9 mOhm/m

Θωράκιση (As) : As 30-1000 MHz > 105 dB (130dB typical)

As 1000-2000 MHz > 95 dB (130dB typical)

As 2000-3000 MHz > 85 dB (130dB typical)

Κλάση Θωράκισης : A++

Αντίσταση Αγωγών σε DC

Κεντρικός αγωγός : 18,0 Ohm/km

Εξωτερικός αγωγός : 11,0 Ohm/km

Απώλειες Επιστροφής

5 - 30 MHz > 23 dB

30 - 470 MHz > 23 dB

470 - 1000 MHz > 20 dB

1000 - 2000 MHz > 18 dB

2000 - 3000 MHz > 18 dB

Ονομ. Απώλειες (dB/100m)

100 MHz 5,60

400 MHz 11,50

800 MHz 16,50

1000 MHz 18,50

1500 MHz 23,00

1750 MHz 25,00

2150 MHz 28,20

2400 MHz 29,50

3000 MHz 33,50

3. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ελάχιστη Ακτίνα Κάμψης : μία κάμψη 35 mm, επαναλαμβανόμενες κάμψεις 70 mm

Μέγιστη Εφελκυστική Δύναμη : 150 N

4. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50117-2-4

CPR Class Dca s2,d2,a1

Ενδεικτικός τύπος : Biokal - Vector DGS 1500 HF / CPR Class Dca

03. ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ 75 Ohm, ΥΠΟΓΕΙΑ/ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ, CPR CLASS Fca

Ομοαξονικό καλώδιο 75 Ohm, για Catv, Satv, Cctv, HD, 4K, Δορυφορικό internet, Κλάσης Θωράκισης A++, CPR πιστοποίηση Euroclass Fca

1. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Κεντρικός Αγωγός : Φ 1.13mm, επαργυρωμένος χαλκός

Μόνωση : Φ 4.65mm, τριπλή μόνωση, skin-foam-skin, με έγχυση αζώτου

Εξωτερικός Αγωγός : Ταινία Αλουμινίου κολλημένη στη μόνωση + πλέγμα χάλκινο επικασσιτερωμένο + 2η Ταινία Αλουμινίου

Εξωτερική Επένδυση : Φ 6.80mm μαύρο πολυαιθυλένιο με meter-marking

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σύνθετη Αντίσταση : 75 +/-3 Ohm

Ονομ.Χωρητικότητα : 52 pF/m

Ταχύτητα Διαδόσεως (v/c) : 0,85

Τάση Ελέγχου Επένδυσης : 4 KV

Θωράκιση (Zt) : Zt 5-30 MHz < 0,9 mOhm/m

Θωράκιση (As) : As 30-1000 MHz > 105 dB (130dB typical)

As 1000-2000 MHz > 95 dB (130dB typical)

As 2000-3000 MHz > 85 dB (130dB typical)

Κλάση Θωράκισης : A++

Αντίσταση Αγωγών σε DC

Κεντρικός αγωγός : 18,0 Ohm/km

Εξωτερικός αγωγός : 11,0 Ohm/km

Απώλειες Επιστροφής

5 - 30 MHz > 23 dB

30 - 470 MHz > 23 dB

470 - 1000 MHz > 20 dB

1000 - 2000 MHz > 18 dB

2000 - 3000 MHz > 18 dB

Ονομ.Απώλειες (dB/100m)

100 MHz 5,60

400 MHz 11,20

800 MHz 16,10

1000 MHz 18,20

1500 MHz 22,40

1750 MHz 24,20

2150 MHz 26,80

2400 MHz 28,60

3000 MHz 32,50

3. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ελάχιστη Ακτίνα Κάμψης : μία κάμψη 35 mm, επαναλαμβανόμενες κάμψεις 70 mm

Μέγιστη Εφελκυστική Δύναμη : 150 N

4. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50117-2-5

CPRClassFca

Ενδεικτικός τύπος : Biokal - Vector DGS 1602

HM - 09 - 02 ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΚΕΡΑΙΩΝ

Οι κεραίες τηλεόρασης θα είναι κατάλληλες για τη λήψη σημάτων στις περιοχές συχνοτήτων VHF (174-230 MHz) και UHF (470-830 MHz), θα έχουν αντίσταση 300 Ω και θα συνοδεύονται από μίκτη σήματος και μετασχηματιστή προσαρμογής 300/75 Ω για τη σύνδεση με ομοαξονικό καλώδιο αντίστασης 75 Ω.

Ο ιστός των κεραιών τηλεόρασης και ραδιοφωνίας θα είναι από ανοξείδωτο σωλήνα ολικού μήκους 4 m και εξωτερικής διαμέτρου κατ' ελάχιστο Φ 65 mm. Ο ανάδοχος θα πρέπει να εγγυηθεί εγγράφως την αντοχή του ιστού, μαζί με τον εξοπλισμό του, έναντι καταπόνησης λόγω ανεμόπτωσης που δημιουργεί στατική πίεση 110 kg/m².

Ο κάθε ιστός θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και υλικά για τη στερέωση και στήριξη του στο δώμα και για τη στήριξη των κεραιών, των κεραιομικτών και του λοιπού εξοπλισμού πάνω στον ιστό, και θα γειωθεί, στον αγωγό του αλεξικέραυνου.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- α. Κεραία TV VHF
 - Κανάλι λήψης : 5÷12, 6÷14
 - Κέρδος : 7÷11 db
 - Εύρος περιοχής : 174÷230 MHz
- β. Κεραία TV UHF
 - Κανάλι λήψης : 21÷65
 - Κέρδος : 11÷17 db
 - Εύρος περιοχής : 470÷830 MHz
- γ. Κεραία FM
 - Αριθμός στοιχείων : 8
 - Κέρδος : 8 dB
 - Εύρος περιοχής : 87,5÷108 MHz

HM - 09 - 03 ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

Η ενισχυτική διάταξη θα είναι τοποθετημένη σε μεταλλικό ερμάριο κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση σε ξηρό χώρο και περιλαμβάνει το τροφοδοτικό ρεύματος 230V/50Hz και ενισχυτές τηλεόρασης στο ίδιο πλαίσιο.

Ο κάθε ενισχυτής θα είναι κατάλληλος για τις συχνότητες που προορίζεται και για την ενίσχυση του σήματος όπως αυτό θα μετρηθεί επί τόπου και όπως θα απαιτηθεί για την αντιστάθμιση των απωσβέσεων της εγκατάστασης και για την εξασφάλιση της επιθυμητής στάθμης σήματος στους κεραιοδότες.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- α. Ενισχυτής VHF
 - Κέρδος : 50 dB
 - Στάθμη θορύβου : 7 dB
 - Κατανάλωση : 135 mA
- β. Ενισχυτής FM
 - Κέρδος : 50 dB
 - Στάθμη θορύβου : 5 dB
 - Κατανάλωση : 380 mA
- γ. Ενισχυτής ευρείας μπάντας
 - Κέρδος:
 - AM 1 dB
 - FM 27 dB
 - BI, BIII 27 dB
 - UHF 32 dB
 - Στάθμη θορύβου:
 - VHF 5 dB
 - UHF 7 dB

	λοιπά	8 dB
Κατανάλωση :	110 mA	
Εύρος περιοχής:	87,5÷790 MHz	

Τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά είναι δυνατόν να τροποποιηθούν σύμφωνα με τις μετρήσεις που θα γίνουν επί τόπου και τις απαιτήσεις του έργου.

ΗΜ - 09 - 04 ΠΟΛΥΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΤΗΛΕΟΠΤΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΣ

Αυτόνομος πολυδιακόπτης (multiswitch) οκτώ (8) εξόδων και πέντε (5) εισόδων, με δυνατότητα διανομής 4 SAT-IF πολικωτήτων και επίγειων, για εσωτερική τοποθέτηση και στήριξη σε ερμάριο ή απ'ευθείας στον τοίχο.

Θα διαθέτει επίγεια σύζευξη TV και τα κάτωθι χαρακτηριστικά :

- Συχνότητα δορυφορικής μπάντας 950÷2200 MHz,
- Συχνότητα επίγειας μπάντας 47÷862 MHz,
- Στάθμη εξόδου SAT (-35dB IMD3, EN 50083-3) dBμV 90
- Τροφοδοσία VAC 100 ÷ 240

ΗΜ - 09 - 05 ΚΕΡΑΙΟΔΟΤΕΣ (ΠΡΙΖΕΣ)

Θα είναι χωνευτές, απόλυτα θωρακισμένες με καλή τερματική μόνωση και χαμηλές αποσβέσεις.

Τα καλύμματα των πριζών θα είναι ίδιου τύπου με το υπόλοιπο διακοπτικό υλικό.

Οι κεραιοδότες θα τριών εξόδων (R-TV-SAT), δύο ειδών (διέλευσης και τερματικές) με τις κάτωθι αποσβέσεις:

- Συνδεσμολογία διέλευσης : 1,5 db FM/VHF/UHF
- Συνδεσμολογία τερματική : < 8db UHF/VHF 9 db FM

ΗΜ - 10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (ΣΑ)

ΗΜ - 10 - 01 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο Κεντρικός Πίνακας Ελέγχου της Εγκατάστασης ασφαλείας - συναγερμού θα είναι δυνατοτήτων όπως στην τεχνική περιγραφή και θα αποτελείται από τα κάτωθι μέρη:

- α) Μονάδα Κεντρικού ελέγχου
- β) Μονάδα Κεντρικής τροφοδοσίας
- γ) Μονάδα Εφεδρικής τροφοδοσίας

Ο πίνακας θα αποτελείται από καλαίσθητο ερμάριο μεταλλικό, από λαμαρίνα πάχους 1,2 mm τουλάχιστον, κατάλληλο για επίτοιχη ή επιδαπέδια τοποθέτηση. Το ερμάριο θα φέρει κλειδαριά ασφαλείας ώστε να αποκλείεται η επέμβαση στον πίνακα από αναρμόδια πρόσωπα χωρίς να εμποδίζεται ο έλεγχος των διαφόρων οργάνων του πίνακα. Ενδεικτικές διαστάσεις: 30x40x10 cm (πλάτος x ύψος x βάθος)

2. ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Η μονάδα αυτή θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας με μικροεπεξεργαστή, πλήρως ηλεκτρονική.

Οι διάφορες συσκευές που ελέγχονται από τον κεντρικό πίνακα επικοινωνούν με αυτόν, μέσω ηλεκτρονικών μονάδων (modules) ελέγχου απομακρυσμένων σημείων (REMOTE POINT MODULES). Οι μονάδες αυτές εγκαθίστανται μέσα στις ελεγχόμενες συσκευές ή πλησίον αυτών. Όλες οι μονάδες ελέγχου απομακρυσμένων σημείων συνδέονται παράλληλα σε κλειστό βρόχο (δηλαδή το καλώδιο ξεκινάει από τον Κεντρικό Πίνακα και καταλήγει πάλι σε αυτόν). Ο κεντρικός πίνακας θα μπορεί να συνεργασθεί με τουλάχιστον 25 μονάδες ελέγχου απομακρυσμένων σημείων. Η τεχνολογία του κεντρικού πίνακα της εγκατάστασης θα είναι για «σημειακή αναγνώριση» που σημαίνει ότι οποιαδήποτε ελεγχόμενη συσκευή (ραντάρ, επαφή κλπ.) μπορεί :

- Να προγραμματισθεί ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες
- Να δώσει σήμα που θα την προσδιορίζει αμέσως σαν θέση εκπομπής του σήματος.

Ο προγραμματισμός ελέγχου των περιμετρικών συσκευών θα παρέχει και τις εξής τουλάχιστον δυνατότητες:

- Στιγμιαία ένδειξη
- Ένδειξη με χρονική καθυστέρηση
- Ένδειξη μόνο κατά την νυχτερινή περίοδο
- Ένδειξη Ημέρα / Νύκτα

Ο κεντρικός πίνακας θα έχει όλες τις διατάξεις για τον έλεγχο του βρόχου για διακοπή ή βραχυκύκλωμα. Ο πίνακας θα έχει έξοδο προς σειρήνες συναγερμού.

Ο πίνακας θα είναι κατάλληλος για τροφοδότηση από δίκτυο μονοφασικό 231V, 50Hz. Η τάση λειτουργίας του συστήματος θα είναι χαμηλή (12V). Ο πίνακας θα περιλαμβάνει μπαταρία για την τροφοδότηση του σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος τάσεως 12V και τουλάχιστον 5ΑΗ.

Η Μονάδα Κεντρικού Ελέγχου τεχνολογίας microcomputer θα έχει τις κάτωθι δυνατότητες:

- α) Αντίστοιχες τουλάχιστον ζώνες προγραμματιζόμενες για διάρρηξη, ληστεία, επιτήρηση κρισίμων καταστάσεων.
- β) Δυνατότητα χρήσης 30 διαφορετικών μεταξύ τους κωδικών αριθμών χειρισμού με δυνατότητα αναγνώρισης του ατόμου που χειρίσθηκε το σύστημα.
- γ) Αναμετάδοση πληροφοριών στο σύστημα ελέγχου σε ευρύ φάσμα είτε ομαδοποιημένες, είτε διαχωρισμένες, είτε επιλεγμένες, όπως:
 - Χρόνος ανοίγματος/κλεισίματος του συστήματος
 - Ταυτότητα ατόμου που χειρίσθηκε το σύστημα
 - Σήμα βλάβης τηλεφωνικής γραμμής (σε σύστημα δύο γραμμών)
 - Σήμα παράκαμψης για ζώνες εκτός
 - Βλάβη Κεντρικής μονάδας ή ζώνης
 - Διακοπή κύριας τροφοδοσίας
 - Πτώση εφεδρικής τροφοδοσίας

- Παραβίαση Κεντρικής Μονάδας
- δ) Δυνατότητα διαχωρισμού μέχρι 4 προγράμματα.
- ε) Δυνατότητα Data dialer δύο (2) τηλεφωνικών γραμμών με συχνή επιτήρηση από τον Σταθμό Ελέγχου.
- στ) Δυνατότητα προγραμματισμού παραλλήλων ομάδων.
- ζ) Έλεγχος μπαταρίας.
- η) Καταγραφή των γεγονότων στο μητρώο.
- θ) Οδηγό σήμα σειρήνας συναγερμού 125 db.
- ι) Έλεγχος με ψηφιακό χειριστήριο με δυνατότητα σύνδεσης μέχρι 5 χειριστηρίων.
- ια) Θερμοκρασία λειτουργίας 0 έως 50°C.

3. ΜΟΝΑΔΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Η Μονάδα Κεντρικής Τροφοδοσίας περιλαμβάνει:

- α) Διάταξη τροφοδότησης της εγκατάστασης από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230 V/50 Hz με μετασχηματιστή υποβιβασμού τάσης, ανορθωτή και διάταξη εξομάλυνσης της τάσης.
- β) Διάταξη αυτόματης φόρτισης των εφεδρικών μπαταριών.
- γ) Διάταξη οργάνων ένδειξης και χειρισμών:
- δ) Κεντρικό διακόπτη δύο θέσεων (ανοικτός/κλειστός) της διάταξης τροφοδότησης
- ε) Διάταξη ελέγχου μπαταριών.

4. ΜΟΝΑΔΑ ΕΦΕΔΡΙΚΗΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Η συστοιχία των μπαταριών θα πρέπει να επαρκεί για την αυτόνομη λειτουργία του συστήματος για 24 ώρες σε κατάσταση ηρεμίας και 1 ώρα σε κατάσταση συναγερμού.

Η τάση της συστοιχίας των μπαταριών θα είναι υποχρεωτικά ίση με την τάση λειτουργίας των ανιχνευτών και των υπολοίπων διατάξεων του συστήματος.

Η μεταγωγή του φορτίου από την κύρια τροφοδότηση στην εφεδρική και αντίστροφα θα γίνεται με κατάλληλο αυτόματο μεταγωγικό διακόπτη.

HM - 10 - 02 ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ – ΕΛΕΓΧΟΥ – ΣΗΜΑΝΣΗΣ

01. ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΥΠΕΡΥΘΡΩΝ

Ο ανιχνευτής παθητικών υπέρυθρων θα χρησιμοποιεί μεγάλης ακριβείας σύστημα κατόπτρων ώστε να εξασφαλίζεται η άριστη εστίαση των στόχων στην ανιχνευτική επιφάνεια και να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση με τον υψηλότερο λόγο σήματος προς θόρυβο. Επίσης το κάτοπτρο θα εξασφαλίζει ομοιόμορφη και σταθερή ευαισθησία του ανιχνευτή σε όλη την περιοχή κάλυψης.

Ο ανιχνευτής θα έχει την δυνατότητα αντιστάθμισης της θερμοκρασίας περιβάλλοντος ώστε να παρέχει σταθερή και αξιόπιστη λειτουργία.

Ο ανιχνευτής θα χρησιμοποιεί πολλαπλές δέσμες (διατάξεις υπέρυθρης ακτινοβολίας για την ανίχνευση για κάλυψη περιοχών) ευρέους πλάτους ή μεγάλου μήκους ή μορφής κουρτίνας. Κάθε μορφή (διάταξη) θα διαθέτει μία κεντρική δέσμη (μορφή κουρτίνας) για αυξημένη ασφάλεια ώστε να γίνεται ο εντοπισμός οιοδήποτε θα ήθελε να διέλθει στην περιοχή κάλυψης με έρπουσα κίνηση.

Ο ανιχνευτής θα έχει προγραμματισθεί να επιβεβαιώνει κάθε γεγονός συναγερμού για την αποφυγή πιθανότητας ψευδοσυναγερμών. Για την αξιολόγηση ενός συναγερμού θα λαμβάνει υπόψη το μέγεθος, τον χρόνο εμφάνισης, την χρονική διάρκεια μεταξύ δύο εμφανίσεων και την ολική διάρκεια της ανιχνευόμενης κίνησης. Προς αποφυγή ψευδοσυναγερμών ο ανιχνευτής θα περιλαμβάνει δύο αισθητήρες και θα δίνει συναγερμό μετά την ενεργοποίηση και των δύο αισθητηρίων.

Ο ανιχνευτής παθητικών υπέρυθρων θα λειτουργεί στη τάση λειτουργίας του κεντρικού πίνακα

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τάση τροφοδοσίας	: 12 V DC (10-14 V DC)
Ρεύμα	: 18 mA (max)
Θερμοκρασία λειτουργίας	: -20°C έως 50°C
Υγρασία	: 95% max
Ταχύτητα ανιχνεύσεως	: 0,3-1,5 m/sec

Ευαισθησία	: 1,6°C στα 0,6 m/sec
Κάλυψη	: 12x12 m - 90° Ευρείας δέσμης
	: 20x3 m - 30° στενής δέσμης
	: 15x1,5 - 5° τύπου κουρτίνας
Διαστάσεις περίπου	: 8x11x5 cm (πλάτος x ύψος x βάθος)

02. ΜΟΝΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙ ΕΙΣΒΟΛΕΑ

Κάθε μονάδα ελέγχου απομακρυσμένων σημείων θα έχει δύο εξόδους με αισθητήριο (σε κάθε έξοδο θα μπορεί να συνδεθεί μια ή περισσότερες ελεγχόμενες συσκευές) και θα μπορεί να δώσει δύο σήματα (για την μια ή την άλλη έξοδο).

Όταν οι μονάδες αυτές δεν τοποθετούνται μέσα στις ελεγχόμενες συσκευές (όπως πχ. στην περίπτωση των μαγνητικών επαφών) θα εγκαθίστανται μέσα σε ιδιαίτερο περίβλημα.

03. ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ

Το ψηφιακό χειριστήριο χρησιμοποιείται για τον έλεγχο και τον προγραμματισμό του συστήματος, θα φέρει δε πληκτρολόγιο χειρισμού και οθόνη υγρών κρυστάλλων για την μετάδοση πληροφοριών και μηνυμάτων.

Το πληκτρολόγιο θα έχει τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- α) Προγραμματισμός 8 ζωνών, έλεγχος, μεταφορά μηνυμάτων, οδήγηση σειρήνας.
- β) Πληκτρολόγιο και οθόνη.
- γ) Τάση 12 V.
- δ) Θερμοκρασία 0-50°C.
- ε) Διαστάσεις περίπου 16x10x4 cm.

04. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΚΟΜΒΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Θα είναι τύπου μπουτόν κόκκινου χρώματος.

05. ΣΕΙΡΗΝΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Η σειρήνα συναγερμού θα είναι αυτόνομη (αυτοτροφοδοτούμενη) με ενσωματωμένη μπαταρία ώστε ο ήχος της να λειτουργεί ακόμα και στην περίπτωση κοπής του καλωδίου σύνδεσης σειρήνας-κέντρου ελέγχου. Θα φέρεται μέσα σε μεταλλικό κουτί με ικανό πάχος λαμαρίνας και διπλά εμπρόσθια παγιδευμένα καπάκια ώστε να καθίσταται απαραβίαστη, θα είναι δε βαμμένη ηλεκτροστατικά για να αντέχει στις συνθήκες περιβάλλοντος.

Η σειρήνα θα φέρει flash ενσωματωμένο σε μεταλλικό κουτί για τον ευκολότερο εντοπισμό του κτιρίου. Η αυτονομία της σειρήνας θα λειτουργεί σε περίπτωση διακοπής ΔΕΗ ή πτώση τάσης κάτω των 5 volt.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Τάση	: 12 V DC
Ρεύμα	: 20 mA σε ηρεμία
	: 2,5 A σε συναγερμό και με flash
Στάθμη ήχου	: 114 db στο 1 m
Χωρητικότητα μπαταριών	: 6,5 AH
Θερμοκρασία	: -20°C έως 65°C
Διαστάσεις περίπου	: 25x25x9 cm
Βάρος	: 4 kg
Χρωματισμός flash	: κόκκινο ή κίτρινο

01. Li-H(st)H ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ, LSZH, Cca s1,d1,a1

Μόνωση και περίβλημα κατασκευασμένο από ειδικό πολυμερές (LSZH), που δεν περιέχει αέρια αλογονιδίων κατά την καύση. Κατάλληλο για εγκατάσταση σε δημόσια κτίρια (νοσοκομεία, θέατρα, κ.λπ.).

Αγωγοί : Γυμνοί μονόκλωνοι αγωγοί χαλκού επικασσιτερωμένοι, με μόνωσης LSZH χωρίς αλογόνα και χρωματισμό ανά αγωγό.

Διαμόρφωση αγωγών : Συνεστραμένοι

Επένδυση – Θωράκιση : Διαφανές φύλλο PET και πλήρης θωράκιση με φύλλο αλουμινίου / PET

Επιπλέον : Σύρμα απογύμνωσης

Περίβλημα : Halogen-free LSZH

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Μέγιστη Τάση Λειτουργίας Peak Operating Voltage	(Volt)	250
VoltageRatingU ₀ /U		400
Τάση δοκιμής TestVoltage	(Volt)	2000
Αντίσταση μόνωσης InsulationResistance	MOhm / km	> 20
Εύροςθερμοκρασίας (μόνιμηεγκατάσταση) Temperature Range (Fixed Installation)	°C	- 15 / + 70
Ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας (μόνιμη εγκατάσταση) Minimum Bending Radius (Fixed Installation)		10 x Διάμετρο

Πιστοποιητικάσυμπεριφοράς στη φωτιά (according to EN 50575): Euroclass Cca s1,d1,a1

Αντικείμενο Item	Αγωγοί / διατομές Cores / Section	Διάμετρος Diameter	Βάρος Weight
	6 x 0,22	5,10 ± 0,10	31,0
	8 x 0,22	5,10 ± 0,10	38,0
	10 x 0,22	5,50 ± 0,10	43,0
	2 x 0,22 + 2 x 0,50	5,10 ± 0,10	32,0
	4 x 0,22 + 2 x 0,50	5,10 ± 0,10	38,5
	6 x 0,22 + 2 x 0,50	5,50 ± 0,10	45,5
	8 x 0,22 + 2 x 0,50	5,70 ± 0,10	55,0
	2 x 0,22 + 2 x 0,75	5,10 ± 0,10	39,0
	4 x 0,22 + 2 x 0,75	5,40 ± 0,10	49,0
	6 x 0,22 + 2 x 0,75	5,70 ± 0,10	52,5
	8 x 0,22 + 2 x 0,75	6,10 ± 0,10	62,0

Πίνακας ενδεικτικών διαστάσεων και φυσικών χαρακτηριστικών καλωδίων

Ενδεικτικόςτύπος: PROSPECTA Special Cables ISZ-Li-H(St)H ALARM CABLE LSZH Cca s1d1a1

ΗΜ - 11 - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΥΡΟΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (ΘΥ)

01. ΓΕΝΙΚΑ

Το σύστημα Θυροτηλεόρασης θα είναι έγχρωμο, ψηφιακής τεχνολογίας, κατάλληλο για λειτουργία με ελάχιστο φωτισμό στην είσοδο του κτιρίου και περιλαμβάνει :

1. Τον εξωτερικό σταθμό (Μπουτονιέρα, κάμερα)
2. Τους Εσωτερικούς σταθμούς (Monitor, τηλεφωνική συσκευή)
3. Την τροφοδοτικό διάταξη 220V/50Hz
4. Την ηλεκτρική κλειδαριά
5. Την μεταξύ τους καλωδίωση

Η επικοινωνία μεταξύ των σταθμών είναι “full duplex” με δυνατότητα να γίνεται και χωρίς να σηκώνεται το ακουστικό του εσωτερικού σταθμού (hands free). Με δυνατότητα εγγραφής εικόνας σε μνήμη SD έως 32GB και αναπαραγωγής της εικόνας στην οθόνη.

02. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

Ο εξωτερικός σταθμός θα είναι αδιάβροχος, κατασκευασμένος εξ ολοκλήρου από μεταλλικά μέρη «INOX» εξαιρετικής αντοχής σε χτυπήματα και φθορές ή από ανοδιωμένο αλουμίνιο ισχυρής αντοχής.

Το κουτί του σταθμού θα είναι κατάλληλο για χωνευτή τοποθέτηση, θα φέρει σκίαστρο για προστασία από τη βροχή και θα είναι εύκολο στην εγκατάσταση ακόμη και σε κλίση 45°

Ο εξωτερικός σταθμός αποτελείται από την μπουτονιέρα με ανάλογο αριθμό κομβίων, μία μικρή κάμερα ψηφιακής τεχνολογίας CCD και ένα θυρομεγάφωνο.

Η κάμερα θα διαθέτει υπέρυθρη ακτινοβολία για λειτουργία σε απόλυτο σκοτάδι, χωρίς νυχτερινό φωτισμό.

Τα κομβία (μπουτόν) θα είναι μεταλλικά με φωτεινή ετικέτα σήμανσης και θα φωτίζονται από αντίστοιχα υπέρυθραLED.

03. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

Ο αριθμός των εσωτερικών σταθμών καθορίζεται στα σχέδια και την περιγραφή.

Ο εσωτερικός σταθμός θα είναι επίτοιχου ή επιτραπέζιου τύπου, με οθόνη έγχρωμη 7", τύπου LCD τεχνολογίας TFT, λεπτής κατασκευής (πάχους< 40mm) και ανάλυση εικόνας 960x234.

Διαθέτει ρυθμιστή φωτεινότητας χρωμάτων και ρυθμιστή ήχου κλήσης τουλάχιστον 3 επιπέδων.

04. ΚΑΛΩΔΙΑ

Βλέπε προδιαγραφές καλωδίων δικτύου τηλεφώνων - δεδομένων και μεγαφωνικής.

ΗΜ -12- ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ (ΑΝ)

Αντικείμενο του άρθρου αυτού είναι η προδιαγραφή των υλικών, συσκευών και μηχανημάτων της Εγκατάστασης Ανελκυστήρων. Θα είναι πιστοποιημένοι και σύμφωνοι με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά πρότυπα.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς , πρότυπα και διατάξεις όπως:

α. Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 81.1, 1988-01-14

β. Υπουργ. Απ. 508/85 (ΦΕΚ 316/Β/23.5.85), "Υποχρεωτική εφαρμογή του EN 81.1 προτύπων ΕΛΟΤ: 'Κανόνες Ασφάλειας για την Κατασκευή και Εγκατάσταση Ανελκυστήρων Προσώπων, Φορτίων ή μικρών Φορτίων, Μέρος Ι: Ηλεκτροκίνητοι ανελκυστήρες".

γ. Υπ. Απόφαση αρ. 16147/2213/20-7-88 (ΦΕΚ 514 Β/22-7-88), "Κοινές διατάξεις για τα ανυψωτικά μηχανήματα ή τα μηχανήματα διακινήσεως φορτίων".

δ. Υπ. Απόφαση αρ. 18173/30-8-88 (ΦΕΚ 664 Β/9-9-88), "Κατασκευή, Εγκατάσταση και λειτουργία ηλεκτροκίνητων Ανελκυστήρων".

ε. Υπ. Απόφαση αρ. 6895/1241/Φ9,2/93

στ. ΦΕΚ1797/21-12-2005

ΥΠΟΒΟΛΕΣ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Ο ανάδοχος θα υποβάλει για έγκριση πλήρη κατασκευαστικά σχέδια συνοδευόμενα από υπολογισμούς και πληροφοριακά στοιχεία του κατασκευαστή καθώς και πλήρη τεχνικά στοιχεία και χαρακτηριστικά των μηχανισμών του.

ΥΛΙΚΑ-ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Ηλεκτρικός κινητήρας

Η κίνηση του θαλάμου επιτυγχάνεται με ηλεκτροκινητήρα τοποθετημένο στην απόληξη του φρεατίου.

Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα είναι επαρκής για ανελκυστήρα με την ταχύτητα που καθορίζεται στην τεχνική έκθεση, αλλά θα πρέπει να επιτρέπει την ανύψωση φορτίου κατά 10% τουλάχιστον μεγαλύτερου από το ονομαστικό (βλέπε τεχνικά χαρακτηριστικά).

Τροχαλία - Συρματόσχοινα

Τα συρματόσχοινα, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς έχουν αντοχή θραύσης μεγαλύτερη των 160 kgs/mm², είναι πολύκλινα, πλέξης 8 x 14 seale, εύκαμπτα, άριστης ποιότητας και έχουν επαρκή συντελεστή ασφαλείας.

Η διάμετρος και το πλήθος τους καθορίζονται από το εργοστάσιο κατασκευής των ανελκυστήρων, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται μακρύς χρόνος ζωής κάτω από εντατικές και δυσμενείς συνθήκες λειτουργίας (βλέπε τεχνικά χαρακτηριστικά).

Τα συρματόσχοινα φέρουν σε εμφανές σημείο πινακίδα, προσαρμοσμένο σύρμα και μολυβδοσφραγίδα, στην οποία φέρονται όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους καθώς και η ημερομηνία εγκατάστασής τους.

Τα άκρα τους συγκολλώνται με ασφάλεια και στερεά, με έγχυση λειωμένου μολυβιού, που εξασφαλίζει την πλήρη συνένωση των συρματιδίων, διεισδύοντας στα ενδιάμεσα διάκενα. Η εξωτερική επιφάνεια των συρματόσχοινων θα καλύπτεται από λεπτό στρώμα λιπαντικού. Οι κώνοι των άκρων είναι ομοιόμορφοι.

Οδηγοί ολισθήσεως

Οι οδηγοί ολισθήσεως του θαλάμου θα είναι κατασκευασμένοι από ειδικό χάλυβα ST 37, διατομής T, με επιμελώς κατεργασμένη και ενισχυμένη επιφάνεια ολίσθησης.

Οι οδηγοί καθώς και τα εξαρτήματα σύνδεσής τους όπως φλάντζες, σφιγκτήρες, κοχλίες κλπ., θα είναι Ευρωπαϊκής προέλευσης, κατασκευασμένα όλα από το ίδιο εργοστάσιο. Οι διαστάσεις των οδηγών καθώς και των εξαρτημάτων τους είναι επαρκείς και ανάλογες με το φορτίο και την ταχύτητα, όπως αναφέρεται στα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Η ανάρτηση των οδηγών θα γίνει από επάνω προς τα κάτω με ειδικά στηρίγματα και τα τέρματά τους θα είναι ελεύθερα, για να εργάζονται σε συστολή και διαστολή.

Η μέγιστη μεταξύ των στηριγμάτων απόσταση θα είναι 1,5 m, η δε μορφή των σφιγκτήρων τέτοια, ώστε να επιτρέπει την κατά μήκος διαστολή/συστολή.

Η λίπανση των οδηγών θα γίνεται με αυτόματους λιπαντήρες, ενσωματωμένους στα πέδιλα ολίσθησης του θαλάμου.

Θάλαμος

Ο θάλαμος του ανελκυστήρα θα κατασκευασθεί από λαμαρίνα DKP, με διπλή αναδίπλωση στα σημεία των ενώσεων για τον σχηματισμό ισχυρών νευρώσεων.

Θα βαφεί εσωτερικά και εξωτερικά με διπλή στρώση αντισκωριακού χρώματος.

Εσωτερική επένδυση σύμφωνα με τις αρχ/κές λεπτομέρειες :

Οι κάθε φύσης αρμοί, γωνίες, σοβατεπιά και το πλαίσιο του φωτισμού θα είναι από προφίλ ανοδικά οξειδωμένου αλουμινίου.

Η οροφή του θαλάμου θα είναι ισχυρής κατασκευής, στεγανής συναρμολόγησης.

Ο φωτισμός του θαλάμου θα είναι έμμεσος με λαμπτήρες τοποθετημένους σε τέτοια θέση ώστε να εξασφαλίζεται άνετος φωτισμός.

Το δάπεδο του θαλάμου θα είναι ισχυρής κατασκευής, κατάλληλο για να δέχεται συγκεντρωμένο φορτίο τουλάχιστον 500 kgs/mm², θα αποτελείται δε κατά σειρά από κάτω προς τα επάνω από :

- χαλυβδόελασμα πάχους 2 mm

- πεπιεσμένο ξύλο (νοβοπάν) πάχους 40 mm με επικάλυψη πλακιδίων.

Το εμπρός μέρος του δαπέδου θα καλυφθεί με αυλακωτό έλασμα αλουμινίου .
Μέσα στον θάλαμο θα τοποθετηθούν :

- μπουτονιέρα
- οι κατά τον νόμο πινακίδες οδηγιών
- δείκτης θέσης επάνω απο την είσοδο

Πλαίσιο θαλάμου

Το πλαίσιο του θαλάμου θα κατασκευασθεί απο ράβδους μορφοσίδηρου διατομής Π, κατάλληλα συγκολλημένες και ενισχυμένες ώστε να παρουσιάζει την μέγιστη δυνατή ακαμψία και να αποκλείεται ο κίνδυνος παραμόρφωσης τους σε περίπτωση λειτουργίας της αρπαγής επί των οδηγών.

Στο κάτω μέρος του πλαισίου θα τοποθετηθεί το σύστημα αρπαγής διπλής πέδισης επί των οδηγών, καθώς και το σύστημα πρόσδεσης των συρματόσχοινων ανάρτησης.

Στο επάνω μέρος των κατακόρυφων πλευρών θα τοποθετηθούν τα πέδιλα ολίσθησης, εφοδιασμένα με ειδικούς πλαστικούς ολισθητήρες μικρού συντελεστή τριβής και αυτόματους λιπαντήρες, ενώ στο κάτω μέρος θα τοποθετηθούν τροχοί ολίσθησης απο ειδικό επίσης αντιτριβικό υλικό μικρού συντελεστή τριβής.

Στο επάνω και κάτω μέρος του πλαισίου θα εφαρμοσθούν πλαίσια απο γωνιακές ράβδους επάνω στα οποία θα στηριχθούν η οροφή και το δάπεδο του θαλάμου αντίστοιχα.

Αυτόματη πόρτα φρεατίου & θαλάμου τηλεσκοπικού ή κεντρικού ανοίγματος

Οι πόρτες θαλάμου και φρεατίου θα είναι αυτόματες τηλεσκοπικού ή κεντρικού ανοίγματος.

Τα φύλλα και τα πλαίσια των πορτών είναι μεταλλικά απο λαμαρίνα DKP ισχυρής κατασκευής, με εσωτερικές ενισχύσεις για εξασφάλιση τέλειας ακαμψίας.

Ολες οι πόρτες θα βαφούν με διπλή στρώση αντισκωριακού χρώματος.

Επένδυση :

Ο κινητήριος μηχανισμός λειτουργίας των πορτών αποτελεί ενιαίο σύνολο με το σύστημα ανάρτησης των πορτών του θαλάμου στερεωμένο στην προεξοχή της οροφής του θαλάμου ακριβώς επάνω απο την είσοδο, αποτελείται δε απο κινητήρα συνεχούς ρεύματος υψηλής ιπποδύναμης και σύστημα μετάδοσης απο τροχαλίες και ιμάντες.

Η μετάδοση της κίνησης απο τον κινητήρα στην πόρτα θαλάμου γίνεται με μεταλλικό βραχίονα ρυθμιζόμενου μήκους, που έχει στερεωμένο το ένα άκρο του στην τροχαλία και το άλλο στο φύλλο της πόρτας, ενώ η μετάδοση της κίνησης στην αντίστοιχη πόρτα φρεατίου γίνεται με ειδικό COUPLER που συνδέει την πόρτα θαλάμου με την εκάστοτε πόρτα φρεατίου χωρίς κανένα διάκενο και οδηγεί τις δυο πόρτες με απόλυτο συγχρονισμό.

Ο μηχανισμός ανοίγματος και κλεισίματος, περιλαμβάνει σύστημα επιβράδυνσης της κίνησης κατά το τελευταίο στάδιο του κλεισίματος, εξασφαλίζοντας ομαλό και αθόρυβο κλείσιμο.

Η ανάρτηση των φύλλων των πορτών γίνεται απο αστάλινο σταθερό οδηγό με ράουλα που έχει ενσωματωμένα ρουλεμάν κλειστού τύπου.

Στο κάτω μέρος των φύλλων θα τοποθετηθούν γλίστρες απο πλαστικό με τις οποίες γλιστρούν κατά μήκος σταθερού οδηγού με αυλάκι . Για την ασφάλεια των επιβατών και την αποφυγή ανωμαλιών στη λειτουργία των πορτών θα τοποθετηθούν τα εξής συστήματα ασφαλείας :

- Μηχανισμός φωτοκύτταρου που θα ελέγχει το χρόνο παραμονής των πορτών στην ανοικτή θέση και θα εμποδίζει το κλείσιμό τους εφόσον υπάρχει διακοπή της φωτεινής δέσμης απο παρεμβολή οποιουδήποτε εμποδίου.
- Ασφαλιστικό διακόπτη πίεσης και επαναφοράς των πορτών στην ανοικτή θέση εάν κατά τη στιγμή του κλεισίματος παρεμβληθεί κάποιο εμπόδιο έξω απο την ακτίνα της φωτεινής δέσμης του φωτοκύτταρου.
- Ηλεκτρομαγνητικές επαφές και κλειδαριές στις πόρτες φρεατίου.
- Ηλεκτρικές επαφές στην πόρτα θαλάμου.
- Σύστημα μανδάλωσης των θυρών του φρεατίου που δεν επιτρέπει το άνοιγμα και την παραβίαση των θυρών απ'έξω παρά μόνο με ειδικό εργαλείο και απο αρμόδιο πρόσωπο.

Θύρες ΦΡΕΑΤΟΣ ημιαυτόματες δίφυλλες (όταν απαιτούνται)

Οι θύρες φρέατος του ανελκυστήρα, μια για κάθε στάση θα είναι δίφυλλες και θα ανοίγουν προς τα έξω, είτε με ώθηση απο μέσα είτε με τράβηγμα προς τα έξω, με ειδική χειρολαβή . Η επαναφορά και το κλείσιμο των θυρών θα γίνεται αυτόματα με τη βοήθεια ωθητήρα και ελατηρίου επαναφοράς .

Τα φύλλα και τα πλαίσιά τους θα είναι απο λαμαρίνα DKP. Θα έχουν εσωτερικές ενισχύσεις απο γωνιακές ράβδους για την εξασφάλιση μεγαλύτερης ακαμψίας .

Οι μεντεσέδες των θυρών θα είναι χωνευτοί, βαρέως τύπου, για να αποφεύγεται το κρέμασμα απο την χρήση.

Οι μηχανισμοί επαναφοράς και κλεισίματος των θυρών θα είναι επίσης χωνευτοί και άριστης ποιότητας.

Οι θύρες θα είναι πλήρεις με όλα τα εξαρτήματα ασφαλείας και λειτουργίας τους, επαφές, κλειδαριές, χειρολαβές, υαλοπίνακες, ωθητήρες, αλυσσίδα, ελατήρια επαναφοράς .

Επίσης οι θύρες θα είναι εφοδιασμένες με ηλεκτρομαγνητικό σύστημα μανδάλωσης το οποίο θα επιτρέπει το άνοιγμα μιας απο αυτές, όταν ο θάλαμος θα βρίσκεται μπροστά της σε στάση . Τα φύλλα και τα πλαίσιά τους, πριν απο την τοποθέτησή τους θα βαφούν με διπλή στρώση αντισκωριακού χρώματος.

Ελεύθερο ύψος των θυρών 2000 mm.

Ηλεκτρική εξάρτηση

Η ηλεκτρική εξάρτηση περιλαμβάνει :

- Πίνακα χειρισμού (control)
Μέσα σε στεγανό μεταλλικό κιβώτιο περιλαμβάνονται :
 - Τα όργανα μετασχηματισμού, ρύθμισης λειτουργίας/διακοπής, πηνία αναστροφής του κινητήρα, ηλεκτρονόμοι ορόφων/ φωτισμού/χρόνου, πυκνωτές, αντιστάσεις, πηνία, ακροδέκτες και λοιπά βοηθητικά εξαρτήματα απαραίτητα για την ομαλή λειτουργία του ανελκυστήρα .
 - Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του control θα είναι παραγωγής αναγνωρισμένων εργοστασίων του εξωτερικού .

- Οροφολογία, με τις απαραίτητες επαφές για την επιλογή των ορόφων και την λειτουργία των διαφόρων φωτεινών σημάνσεων.
- Τις απαιτούμενες ηλεκτρικές γραμμές χειρισμού, φωτισμού, κουδουνιών κινδύνου, φωτεινών σημάτων, όλα μέσα σε μεταλλικά κανάλια τόσο μέσα στο φρεάτιο όσο και στο μηχανοστάσιο. Τα εύκαμπτα καλώδια σύνδεσης των κυκλωμάτων του θαλάμου, πολύκλινα και μονόκλινα.
- Αυτόματο διακόπτη προστασίας του κινητήρα, εφοδιασμένο με θερμικά πηνία υπερέντασης, έλλειψης τάσης και βραχυκυκλώματος .
- Ξεχωριστό πίνακα με αντίστοιχο μετασχηματιστή για το φωτισμό του θαλάμου .
- Μικροεξαρτήματα, μικροδιακόπτες, επαφές, ακροδέκτες κλπ. απαραίτητα για την ομαλή και ασφαλή λειτουργία του ανελκυστήρα .

Κομβιοδόχες ορόφων

Κομβιοδόχες ορόφων με δυο μπουτόν για τις εξωτερικές κλήσεις με κομβία φωτεινά για την κλήση του θαλάμου απο κάθε στάση, με δυο φωτεινά ενδεικτικά σήματα με ένδειξη τόξου, που δείχνουν την πορεία του θαλάμου και οροφένδειξη θαλάμου (DIGITAL) στο ισόγειο . Οι κομβιοδοχές των ακραίων στάσεων θα είναι με ένα μπουτόν . Η πλάκα που καλύπτει την κομβιοδοχή θα είναι απο ανοξείδωτο χάλυβα.

Κομβιοδόχη θαλάμων

Κομβιοδόχη θαλάμων με τα ανάλογα κομβία κλήσης, κομβίο κινδύνου, διακόπτη στάσης, κομβίο θυρών κλπ. Η πλάκα που καλύπτει την κομβιοδόχη είναι απο ανοξείδωτο χάλυβα.

Διατάξεις ασφαλείας

Οι προβλεπόμενες διατάξεις ασφαλείας είναι οι εξής :

- Συσκευή αρπάγης διπλής ενεργείας που λειτουργεί σε περίπτωση χαλάρωσης ή θραύσης των συρματοσχοίνων .
- Διακόπτη συσκευής αρπάγης ο οποίος διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού και ακινητοποιεί το θάλαμο εφόσον ενεργοποιηθεί η αρπάγη .
- Συσκευή με διακόπτη τοποθετημένη στο σύστημα πρόσδεσης των συρματοσχοίνων που διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού σε περίπτωση θραύσης ενός συρματοσχοίνου ή και χαλάρωσης ακόμη σε σχέση με τα υπόλοιπα .
- Διακόπτες τερμάτων διαδρομής τοποθετημένοι στα ακραία όρια της διαδρομής που διακόπτουν το κύκλωμα χειρισμού του θαλάμου ακινητοποιώντας τον σε περίπτωση που υπερβεί τα ακραία όρια της διαδρομής του κατά 15 mm .
- Ηλεκτρομηχανικές κλειδαριές ασφαλείας των πορτών του φρεατίου και επαφές προμαδάλωσής τους που καθιστούν αδύνατο το άνοιγμα οποιασδήποτε πόρτας όταν ο θάλαμος δε βρίσκεται σταματημένος πίσω απο αυτή, καθώς επίσης καθιστούν αδύνατη την κίνηση του θαλάμου εφόσον και μια πόρτα δεν είναι κλειστή και μανδαλωμένη .
- Εγκατάσταση ηχητικών σημάτων κινδύνου σύμφωνα με τους κανονισμούς .
- Θερμική και ηλεκτρομαγνητική διάταξη προστασίας κινητήρα έναντι υπερθέρμανσης (thermistors) .
- Σύστημα χειρισμού του ανελκυστήρα (revision) με boutons ανόδου/καθόδου και διακόπτη στάσης στην οροφή του θαλάμου και στο μηχανοστάσιο το οποίο θα χρησιμοποιείται απο τον συντηρητή .
- Ηλεκτρονόμο διαφυγής στον πίνακα χειρισμού που διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού σε περίπτωση βραχυκυκλώματος .
- Τις αναγκαίες γειώσεις απο χαλκό 16 mm και μεγαλύτερης διατομής .

- Όλες τις προβλεπόμενες από τους κανονισμούς πινακίδες και οδηγίες χρήσεως εξωτερικά κοντά στις μπουτονιέρες και μέσα στο θάλαμο, καλαίσθητες, σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης .
- Ειδικές διατάξεις ανοίγματος των θυρών από έξω σε περίπτωση ανάγκης .
- Ασφαλιστικές διατάξεις επαναανοίγματος των πορτών του φρεατίου και θαλάμου .
- Σύστημα επικαθήσεων θαλάμου με αυτόματη επαναφορά εφοδιασμένο με διακόπτη (Microswitch) διακοπής του κυκλώματος .
- Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα απεγκλωβισμού .
- Σύστημα ζύγισης που σε περίπτωση υπερφόρτισης θα ακινητοποιεί το θάλαμο με ταυτόχρονη φωτεινή και ηχητική ένδειξη μέσα στο θάλαμο .

01. ΓΕΝΙΚΑ

Τα Φωτοβολταϊκά Συστήματα έχουν την δυνατότητα της άμεσης μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Τα Φωτοβολταϊκά στοιχεία (Photovoltaic cells) είναι η βασική δομική μονάδα κάθε Φωτοβολταϊκού πλαισίου. Ομάδες στοιχείων συνδεδεμένων σε σειρά ή παράλληλα επιτυγχάνουν την επιθυμητή τάση εξόδου και αποτελούν τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια. Μια Φωτοβολταϊκή συστοιχία αποτελείται από περισσότερα του ενός Φωτοβολταϊκά πλαίσια, ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους. Ένα τυπικό διασυνδεδεμένο Φωτοβολταϊκό σύστημα αποτελείται από:

- Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Το σύστημα στήριξης των Φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Τον Υβριδικό Αντιστροφέα, ο οποίος μετατρέπει το παραγόμενο συνεχές ρεύμα (DC), σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC)
- Σύστημα μπαταριών ιόντων λιθίου
- Τον ηλεκτρικό πίνακα DC-AC
- Τις καλωδιώσεις
- Το σύστημα καταγραφής κλιματολογικών και ενεργειακών δεδομένων

02. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Για τον σχεδιασμό του συστήματος επελέγησαν, ενδεικτικά, Φωτοβολταϊκά πλαίσια της εταιρείας SHARP, τύπος 550Wp τεχνολογίας μισών κελιών. Τα Φωτοβολταϊκά στοιχεία κρυσταλλικού πυριτίου (μονοκρυσταλλικά) του πλαισίου φέρουν την τεχνολογία των κυττάρων τεσσάρων ζυγών, η οποία καταδεικνύει υψηλότερη απόδοση και μεγαλύτερη αξιοπιστία του συστήματος. Η απόδοση του Φωτοβολταϊκού στοιχείου σε επίπεδο πλαισίου είναι 21,2%. Τα κύρια χαρακτηριστικά του Φ/B πλαισίου αυτού παρουσιάζονται στους παρακάτω Πίνακες. Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια πληρούν τις προδιαγραφές

- IEC 61215, IEC 61730, UL1703, CEC Listed, CE and MCS
- ISO9001: 2008: Standards for quality management systems
- ISO/TS16949:2009: The automotive quality management system
- ISO14001:2004: Standards for Environmental management systems
- QC080000 HSPM: The Certification for Hazardous Substances Regulations .

Κύρια χαρακτηριστικά Φωτοβολταϊκών πλαισίων SHARP (550Wp)

Πίνακας 1 : Ηλεκτρικά Δεδομένα

STC	
Nominal Maximum Power (Pmax)	550W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	42.02V
Optimum Operating Current (Imp)	13.09A
Open Circuit Voltage (Voc)	50.70V
Short Circuit Current (Isc)	13.81A
Module Efficiency	21.3%
Operating Temperature	-40 ~+85
Maximum System Voltage	1500V (IEC) /600V (UL)
Maximum Series Fuse Rating	25A
Application Classification	Class A
Power Tolerance	0 ~ +5W

Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25

NMOT	
Nominal Maximum Power (Pmax)	412,46W
Optimum Operating Voltage (Vmp)	39.17V
Optimum Operating Current (Imp)	10.53A
Open Circuit Voltage (Voc)	48.05V
Short Circuit Current (Isc)	11.20A

Under Normal Operating Cell Temperature, Irradiance of 800 W/m², spectrum AM 1.5, ambient temperature 20 , wind speed 1 m/s

Πίνακας 2 : Μηχανολογικά Δεδομένα

Cell Type	Mono-crystalline - τεχνολογία μισών κελιών
Cell Arrangement	144 (2 x 72)
Dimensions	2278 x 1134 x 35mm
Weight	27,5kg
Front Cover	3.2mm - Anti-reflective high transmissive low iron tempered glass
Frame Material	Anodized aluminium alloy
J-BOX	IP68, 3 bypass diodes
Cable	Ø 4.0 mm ² , length 1,750 mm [or on request (+) 397 mm, (-) 50 mm]
Connectors	C1, IP68
Standard Packaging (Modules per Pallet)	31pcs (Pallet weight Approx. 945 kg)
Module Pieces per container (40 ft . Container)	672pcs (40'HQ)

Πίνακας 3 : Θερμοκρασιακά Χαρακτηριστικά

Temperature Coefficient	Pmax	-0.341 %/°C
	Voc	-0.262 %/°C
	Isc	0.054 %/°C
Normal Operating Cell Temperature		45 ± 2

Η γείωση των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα γίνει σύμφωνα με όσα ορίζονται στους κανονισμούς και τα πρότυπα EN 50164-1, EN 50164-2, IEC 61024-1, DIN 57185 / VDE0185, IEC 60364-5-4, VDE0100, DIN48852. Η κάθε ομάδα Φωτοβολταϊκών του σταθμού θα έχει δική της ξεχωριστή γείωση, με την οποία θα επιτυγχάνεται αντίσταση γείωσης μικρότερη των 10 Ω ($R < 10 \Omega$).

03. ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ ΙΣΧΥΟΣ (INVERTER)

Για την μετατροπή του παραγόμενου συνεχούς ρεύματος (DC), σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC), ποιότητας δικτύου της ΔΕΗ, επελέγη, ενδεικτικά, για τους υπολογισμούς τριφασικός αντιστροφέας ισχύος της GOODWE ET 20KW (1 τεμ.). Ο αντιστροφέας είναι τοπολογίας "string inverter", δηλ. συνδέει το Φωτοβολταϊκό Σύστημα απευθείας στο δίκτυο.

Ο συγκεκριμένος αντιστροφέας έχει την δυνατότητα υψηλής τάσης εισόδου συνεχούς ρεύματος DC, χαρακτηριστικό ιδιαίτερα χρήσιμο στην περίπτωση εν σειρά σύνδεσης πολλών και μεγάλης ισχύος Φωτοβολταϊκών πλαισίων. Ο αντιστροφέας διακόπτει αυτομάτως τη λειτουργία του σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και έχει ενσωματωμένες όλες τις διατάξεις ηλεκτρονόμων ορίου τάσης, ορίου συχνότητας, ασυμμετρίας τάσης και υπερέντασης. Ο αντιστροφέας περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες από το ΔΕΔΔΗΕ ασφάλειες για την εγκατάσταση και για την παράλληλη λειτουργία του με το ηλεκτρικό δίκτυο.

Πίνακας 4. Κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά των αντιστροφέων GOODWE ET 20KW

		GOODWE ET 20KW
Περιοχή τάσης εισόδου Φ/Β συστοιχίας :	U_{PV}	1000 V
Μέγιστο ρεύμα εισόδου Φ/Β συστοιχίας	I_{pvmax}	45 A
Μέγιστη ισχύς εισόδου Φ/Β συστοιχίας	$P_{DC,max}$	20.200W
Μέγιστη ισχύς εξόδου	$P_{AC,max}$	20.000 VA
Ονομαστική ισχύς εξόδου	$P_{AC, B}$	20.000 W
Περιοχή τάσης λειτουργίας	U_{AC}	200 – 850 V
Περιοχή συχνότητας λειτουργίας	f_{AC}	44 Hz -55 Hz
Συντελεστής μεγίστης απόδοσης	η_{max}	98,1%
Συντελεστής απόδοσης ("ευρωπαϊκός")	η_{euro}	97,7%
Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	mm	665 x 690 x 265
Βάρος	kg	65
Κατηγορία προστασίας		IP 65
Περιοχή θερμοκρασίας λειτουργίας		-25°C - +60°C

Ο συγκεκριμένος αντιστροφέας επελέγη διότι έχει πολύ υψηλό βαθμό απόδοσης, λειτουργεί πάντα κοντά στο σημείο Maximum Power Point Temperature (MPPT) και έχει την δυνατότητα άμεσης επιτήρησης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος.

04. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ – ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα είναι συνδεδεμένα σε σειρά ανά ομάδες (Strings). Συνολικά σε κάθε αντιστροφή θα συνδέονται 40 πλαίσια.

Τα καλώδια συνεχούς ρεύματος θα είναι κατάλληλα για Φ/Β Συστήματα (Solar cables). Συγκεκριμένα ο τύπος και η διατομή των καλωδίων DC είναι : Solar cable 1 x 6mm².

με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

αγωγοί σύμφωνα με το VDE 0295 Class 5 / IEC 60228 Class 5

ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας: 4 x cable diameter

Τάση λειτουργίας
AC U0/U : 600/1000 V
DC U0/U : 900/1500 V
μέγιστη επιτρεπόμενη τάση λειτουργίας: DC 1800 V
τάση δοκιμών: AC 6500 V
εύρος θερμοκρασιών: -40° C έως +100 °C
Halogen-free and flame-retardant.

πιστοποιήσεις:

Weather-/UV resistant according HD 605/A1
Flame retardant according to IEC 60332-1-2
Halogen free in accordance with IEC 60754-1
Ozone resistant according EN 50396
Acid-/Brine resistant according EN 60811-2-1

05. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Για την αντικεραυνική προστασία του αντιστροφέα στην είσοδο και την έξοδο του θα τοποθετηθούν αντικεραυνικές διατάξεις σύμφωνα με όσα ορίζονται στους Κανονισμούς και τα Πρότυπα EN 50164-1, EN 50164-2, IEC 61024-1, DIN 57185 / VDE0185.

06. ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

Τα Φ/Β πλαίσια θα τοποθετηθούν επί ενιαίας μεταλλικής βάσης στερεωμένης καταλλήλως στο δώμα. Η κλίση των Φ/Β πλαισίων θα είναι 30°.

Το σύστημα στήριξης των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα αποτελείται από προφίλ Αλουμινίου τελευταίας γενιάς. Όλες οι συνδέσεις στήριξης των μεταλλικών βάσεων μεταξύ τους γίνονται με ανοξείδωτους κοχλίες και περικόχλια ασφαλείας και η πάκτωση τους με βιομηχανικού τύπου ανοξείδωτα βύσματα. Μεταξύ του μεταλλικού πλαισίου του Φωτοβολταϊκού πλαισίου και του ικριώματος στηρίξεως πρέπει να τοποθετηθούν κατάλληλα μονωτικά παρεμβύσματα. Οι μεταλλικές βάσεις υπολογίζονται σε στατικά φορτία κατά DIN 1055.

Για την αποφυγή πρόκλησης φθοράς στην προβλεπόμενη θερμομόνωση του δώματος, θα τοποθετηθούν εκ των προτέρων στην υπάρχουσα πλάκα του δώματος, ειδικά, ανθεκτικά αγκύρια (ντίτζες) μήκους 40cm, με αναμονές στήριξης της μεταλλικής βάσης.

Συγκεκριμένα, η διαδικασία της εγκατάστασης αναλύεται στις παρακάτω εργασίες:

Διάνοιξη οπής επί του σκυροδέματος Φ14 και βάθος 12κ. Ακολουθεί επιμελής καθαρισμός της οπής όπως αναφέρεται αναλυτικά στις οδηγίες χρήσεως του χημικού (HIT-HY200). Γίνεται έγχυση του χημικού και στη συνέχεια τοποθετείται ανοξείδωτη ντίτζα M12 συνολικού μήκους 40εκ. Η ντίτζα πρέπει να εισχωρήσει κατ' ελάχιστο 10εκ. εντός της οπής και το υπόλοιπο τμήμα θα λειτουργήσει σαν αναμονή για να κατασκευαστεί η θερμομόνωση. Είναι κρίσιμο προκειμένου η αγκύρωση να είναι ικανή να παραλάβει τα απαιτούμενα φορτία, να περάσει ο απαιτούμενος χρόνος, χωρίς να εφαρμοστούν φορτία σε αυτήν, ώστε το χημικό να σκληρυνθεί πλήρως.

Το μεταλλικό πλαίσιο των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα έχει οπές για κοχλίωση στο ικρίωμα στηρίξεως. Οι οπές θα είναι τουλάχιστον 4 σε κάθε μία από τις μεγαλύτερες πλευρές των πλαισίων και θα έχουν κατάλληλη διάμετρο για την τοποθέτηση των Φωτοβολταϊκών πλαισίων και της ηλεκτρικής μονώσεως αυτών με ανοξείδωτες βίδες.

07. ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΛΙΘΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (HIGH VOLTAGE)

Η μπαταρία λιθίου υψηλής τάσης (High Voltage) χωρητικότητας 20kWh για τριφασική σύνδεση, θα έχει modular δομή και εύκολη επεκτασιμότητα, με δυνατότητα να παραλληλιστούν ώστε να επιτευχθούν ακόμη μεγαλύτερες χωρητικότητες. Θα έχει 10 χρόνια εγγύηση και υψηλή απόδοση στην φόρτιση και στην αποφόρτιση (4-6000κύκλους για 80% βάθος εκφόρτισης).

ΗΜ -14- ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΤΣΥ)

1. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

1.1 ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι εγκαταστάσεις θα εκτελεσθούν σύμφωνα προς :

- α. Τους όρους της παρούσας, της Γενικής και Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων, της Τεχνικής Περιγραφής, της Διακήρυξης, και των εγκεκριμένων σχεδίων, ήτοι όλων των συμβατικών στοιχείων της εργολαβίας.
- β. Τους ισχύοντες Ελληνικούς κανονισμούς, τις Τ.Ο.ΤΕΕ, για κάθε κατηγορία εργασιών, αν υπάρχουν, και σε αντίθετη περίπτωση, σύμφωνα προς τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN, VDE ή και τους Αμερικάνικους Κανονισμούς ASHRAE, NFPA κλπ.
- γ. Τους επίσημους Κανονισμούς της χώρας προέλευσης των μηχανημάτων, συσκευών και οργάνων.
- δ. Τους κανόνες της Τέχνης και Εμπειρίας, καθώς και τις υποδείξεις και οδηγίες της Επίβλεψης.

Ο εργολάβος πρέπει να καθορίσει ποιούς κανονισμούς σκοπεύει να εφαρμόσει για κάθε τμήμα της εγκατάστασης και να υποβάλλει πλήρη κατάλογο για έγκριση προτού αρχίσει οποιαδήποτε εργασία. Όπου σημειώνονται αρ. DIN αυτοί αναφέρονται σε αριθμούς των Γερμανικών προδιαγραφών και πρέπει να ακολουθούνται με συνέπεια.

Το σύστημα πυρόσβεσης θα εγκατασταθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τοπικής πυροσβεστικής υπηρεσίας εκτός από τις περιπτώσεις που δηλώνεται διαφορετικά.

Πιστοποιητικά δοκιμών, πίνακες κλπ. πρέπει να προέρχονται από επίσημη τεχνική αρχή αποδεκτή από τον εργοδότη (ΔΕΗ-ΚΔΕΠ, TÜV κλπ.) .

Υλικά, σχέδια και γενικά όλες οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου που υπόκεινται στον έλεγχο και αποδοχή δημόσιας τεχνικής αρχής, πρέπει να επιθεωρούνται από τις αρμόδιες αρχές. Ο εργολάβος πρέπει να ταξινομήσει τις απαιτήσεις για τέτοιες επιθεωρήσεις έγκαιρα, και να εξασφαλίσει όλες τις επιθεωρήσεις, δοκιμές, αποδοχές καθώς και τα απαιτούμενα πιστοποιητικά, επιβαρυνόμενος με το σχετικό κόστος.

1.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΚΕΥΩΝ - ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΑΥΤΩΝ

- α. Όλα τα υλικά που προμηθεύονται από τον ανάδοχο για το έργο θα είναι καινούργια, εγκεκριμένα από το Υπουργείο Βιομηχανίας.

ΥΛΙΚΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΑ Ή ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΑ ΘΑ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ.

Ο εκπρόσωπος του εργοδότη διατηρεί το δικαίωμα να μην εγκρίνει και να απορρίψει οποιοδήποτε υλικό, προτεινόμενο ή εγκατεστημένο, το οποίο δεν πληρεί τις ποιοτικές προδιαγραφές. Ο εργολάβος πρέπει να απομακρύνει και να αντικαταστήσει με δικά του έξοδα κάθε υλικό το οποίο δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές.

Όπου δύο ή περισσότερα υλικά της ίδιας κατηγορίας του εξοπλισμού απαιτούνται, θα είναι προϊόντα ενός κατασκευαστή και τα συνιστώντα μέρη τους θα είναι επίσης του ίδιου κατασκευαστή, όπου αυτό είναι δυνατό.

Όσα υλικά προέρχονται από το εξωτερικό θα είναι άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τους κανονισμούς της χώρας προέλευσης, εφόσον δεν υπάρχουν αντίστοιχοι ελληνικοί κανονισμοί. Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με όσα καθορίζονται στη Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές και με τις ειδικές εντολές της επίβλεψης σχετικά με την προέλευση, διαστάσεις, ποιότητα, κλπ. απαλλαγμένα από κάθε ελάττωμα που μπορεί να ελαττώσει την αντοχή ή εμφάνισή τους και πρέπει να έχουν υποστεί τους προβλεπόμενους από τους κανονισμούς ελέγχους και δοκιμές, πιστοποιημένα με επίσημες βεβαιώσεις.

Κάθε κύρια μονάδα εξοπλισμού πρέπει να έχει τον αριθμό σειράς μαζί με το όνομα και τη διεύθυνση του κατασκευαστή, μόνιμα χαραγμένα σε εμφανές σημείο.

Ολος ο εξοπλισμός πρέπει να λειτουργεί μέσα στις κανονικά αποδεκτές ανοχές ορίων ακριβείας, όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή ή από τους αντίστοιχους κανονισμούς.

Ολος ο εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις πρέπει να είναι σχεδιασμένες για συνεχή λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C και σχετική υγρασία 50%. Όπου η θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να είναι υψηλότερη των 45°C όπως στο λεβητοστάσιο, οι κινητήρες θα είναι σχεδιασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος 55°C.

- β. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Υπηρεσία λεπτομερή πίνακα, με πλήρη κατασκευαστικά στοιχεία κάθε είδους, δηλαδή προδιαγραφές κατασκευής, ισχύος, παροχών, απόδοσης λειτουργίας, ρύθμισης, βάρους κλπ. με απεικονίσεις, σχέδια, φωτογραφίες, καταλόγους κλπ. σε τρόπο που η Υπηρεσία να μπορεί πριν από την παραγγελία κάθε είδους να το συγκρίνει με το προδιαγραφόμενο και να το εγκρίνει ή να το απορρίπτει. Στη δεύτερη περίπτωση ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, σε τακτή προθεσμία να υποβάλλει άλλα είδη. Αν και αυτά δεν γίνουν αποδεκτά από την Υπηρεσία, αυτή θα υποδείξει στον ανάδοχο τα κατάλληλα είδη, που θα γίνουν δεκτά από τον ανάδοχο, χωρίς καμία αντίρρηση. Η έγκριση των υλικών, εξαρτημάτων και συσκευών, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την ευθύνη, αν κατά την κατασκευή βρεθεί κάποιο είδος που δεν ανταποκρίνεται στον προορισμό του.
- γ. Η Υπηρεσία Επίβλεψης έχει δικαίωμα να διατάσσει τον ανάδοχο να απομακρύνει από το εργοτάξιο σε 5 ημέρες, κάθε είδος που δεν ανταποκρίνεται προς τους όρους της σύμβασης, διαφορετικά μπορεί να προβαίνει με δικά της μέσα και δαπάνες του αναδόχου στην απομάκρυνση αυτών.
- δ. Ο ανάδοχος οφείλει, μαζί με κάθε υλικό ή μηχανήμα, εφόσον ζητηθεί από την Υπηρεσία, να προσκομίζει τα ζητούμενα πιστοποιητικά ελέγχου απόδοσης. Η τυχόν μη προσκόμιση των πιστοποιητικών αυτών θα έχει σαν συνέπεια την μη πιστοποίηση προς πληρωμή των πιο πάνω ειδών, μέχρις ότου παραδοθούν τα σχετικά πιστοποιητικά.
- ε. Ο ανάδοχος πρέπει να εκτελεί την εργασία του με προσοχή και καλαισθησία, σύμφωνα προς τις γενικές, αρχιτεκτονικές και κατασκευαστικές συνθήκες, για να επιτύχει την απαιτούμενη συμμετρία γραμμών σωληνώσεων, καλωδίων κλπ., συμμορφούμενος πάντοτε προς τις οδηγίες της Επίβλεψης και των κατασκευαστών των διαφόρων υλικών.
- ζ. Ο ανάδοχος οφείλει να φροντίζει έγκαιρα για τη μεταφορά και τοποθέτηση στην οικοδομή του εξοπλισμού μεγάλων διαστάσεων, το μέγεθος του οποίου δεν επιτρέπει την διέλευσή του από τα κανονικά ανοίγματα της οικοδομής. Αυτός οφείλει να μεριμνήσει για την έγκαιρη μεταφορά του εξοπλισμού αυτού πριν από την κατασκευή των σχετικών τοιχοποιιών κλπ. Σε περίπτωση μη έγκαιρης μεταφοράς του σχετικού εξοπλισμού, ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση της εκτέλεσης όλων των σχετικών εργασιών αποξήλωσης και επανακατασκευής οικοδομικών και λοιπών στοιχείων ή εγκαταστάσεων της οικοδομής που θα απαιτηθούν, για την μεταφορά και τοποθέτηση του εξοπλισμού αυτού. Τα αντίστοιχα ποσά θα παρακρατηθούν από τον λογαριασμό του αναδόχου.
- η. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντονίζει την εκτέλεση των εργασιών εγκαταστάσεων με την πορεία των οικοδομικών κλπ. εργασιών σε όλα τα στάδια του έργου, ώστε να προβαίνει έγκαιρα στην κατασκευή των τμημάτων εκείνων του έργου, που σε διαφορετική περίπτωση θα οδηγούσαν σε αποζηλώσεις κλπ. Δεν θα καταβάλλεται αποζημίωση στον ανάδοχο για επιπλέον εργασίες που θα οφείλονται σε κακό συντονισμό.

Ειδικότερα :

- Ο ανάδοχος κατά την διάρκεια των εκσκαφών και προ των επιχώσεων οφείλει να κατασκευάσει χαντάκια εγκαταστάσεων, φρεάτια, κανάλια, υποστρώματα από σκυρόδεμα, βάσεις φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού κλπ., καθώς και να εγκαταστήσει σωληνώσεις, καλωδιώσεις και λοιπά έργα υποδομής, ώστε να αποφευχθεί η νέα εκσκαφή τμημάτων που έχουν ήδη επιχωθεί.

- Ο ανάδοχος οφείλει να προβαίνει στην επίκωση των χανδακιών πριν απο την έναρξη κατασκευής του οδοστρώματος (οδών ή πεζοδρόμων) καθώς και την διαμόρφωση των χώρων πράσινου (κηπευτικό χώμα κλπ.).
- Ο ανάδοχος οφείλει επίσης να τοποθετήσει τις σωληνώσεις ηλεκτρικών γραμμών ή οτιδήποτε άλλο στοιχείο των εγκαταστάσεων, προοριζόμενο να ενσωματωθεί μέσα στο σκυρόδεμα (θεμελιακή γείωση κλπ.) πριν απο την κατασκευή ξυλοτύπων και διάστρωση σκυροδέματος.

1.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΔΟΤΗ

- α. Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει το αναγκαίο προσωπικό για να εκπαιδεύσει το αρμόδιο προσωπικό που θα ορίσει ο εργοδότης, στο χειρισμό και τη συντήρηση όλων των εγκαταστάσεων.
- β. Ωσπου να εκπαιδευθεί πλήρως το προσωπικό του εργοδότη, ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να λειτουργεί τις εγκαταστάσεις με δικό του προσωπικό.
- γ. Τυχόν ανωμαλίες ή βλάβες των εγκαταστάσεων που θα προέρχονται από αμέλεια του εργολάβου σχετικά με την παραπάνω εκπαίδευση ή από ελλιπή εκπαίδευση βαρύνουν τον εργολάβο.

1.4 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ- ΑΔΕΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ

- α. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κάνει έγκαιρα τις απαιτούμενες ενέργειες προς τις αρμόδιες Κρατικές Αρχές, την ΔΕΗ, ΟΤΕ, Νομαρχία, Πυροσβεστική Υπηρεσία κλπ. όταν αυτό προβλέπεται απο το νόμο με σκοπό την λήψη :
 - Πιστοποιητικού ελέγχου εκτελεσθεισών εγκαταστάσεων (π.χ. ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) , πυροσβεστικά δίκτυα, κλπ.
 - Αδειών λειτουργίας εγκαταστάσεων (ανελκυστήρες, κλπ.).
 Επίσης οφείλει να έρθει σε συνεννόηση με τον Δήμο για τον τρόπο Διαχείρισης των απορριμμάτων και για την ποιότητα των ακαθάρτων υδάτων που δέχεται ο Δήμος στο δίκτυό του. Τις απαιτήσεις του Δήμου οφείλει να τις λάβει υπόψη του στις αντίστοιχες εγκαταστάσεις
- β. Διευκρινίζεται ότι ο ανάδοχος πρέπει να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες με δικές του δαπάνες (ο εργοδότης περιορίζεται στην υπογραφή όσων εγγράφων απαιτούν υπογραφή του ιδιοκτήτη), χωρίς να δικαιούται ιδιαίτερη αμοιβή, με την έννοια ότι οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στις τιμές του Τιμολογίου.
 Διευκρινίζεται ότι οι δαπάνες σύνδεσης των δικτύων ΟΤ Ε, ΔΕΗ κλπ. ΒΑΡΥΝΟΥΝ τον κύριο του έργου.
 Η υπηρεσία επίβλεψης περιορίζεται στην υπογραφή όσων εγγράφων απαιτούν υπογραφή ιδιοκτήτη.
- γ. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επανυπολογίσει τα μανομετρικά ύψη αντλιών, ανεμιστήρων κλπ. σύμφωνα με τις πτώσεις πιέσεων των διαφόρων συσκευών που θα εγκαταστήσει ή και τις τυχόν αποκλίσεις των διαδρομών και διατομών των δικτύων απο τις αντίστοιχες της μελέτης προσαρμόζοντας αντίστοιχα τις αποδόσεις τους, τους ηλεκτροκινητήρες κλπ.
 Και σύμφωνα με τις απόψεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
- δ. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συνεργαστεί τόσο με τους Οργανισμούς παροχέυσεων ΔΕΗ - ΟΤΕ - παροχής νερού κλπ. καθώς και τυχόν άλλους εργολάβους που θα εκτελέσουν για λογαριασμό του ιδιοκτήτη άλλες εργολαβίες στο χώρο του εργοταξίου ώστε:
 - Να μην υπάρχουν προβλήματα ως προς τον συντονισμό των διαφόρων εργολαβιών.
 - Εφόσον ζητηθεί απο τον ιδιοκτήτη να εκτιμήσει με πρόσθετη αμοιβή εργασίες όπως τοποθέτηση σωληνώσεων, εκτέλεση εκσκαφών κλπ. εφόσον έτσι συμφωνηθεί με την ΔΕΗ, ΟΤΕ, κλπ.

1.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να συντάσσει κατασκευαστικά σχέδια για όσα τμήματα της εγκατάστασης επιβάλλεται τοπική τροποποίηση της μελέτης, που οφείλεται σε οικοδομικές

τροποποιήσεις ή στη μορφολογία και τις διαστάσεις συσκευών ή σε άλλους απρόβλεπτους, αλλά δικαιολογημένους λόγους.

Τα κατασκευαστικά σχέδια θα αποτελούνται από κατάλληλης κλίμακας σχέδια του κατασκευαστή με καταλόγους, συμπεριλαμβανόμενης βιβλιογραφίας, περιγραφής και πλήρων χαρακτηριστικών του εξοπλισμού που θα δείχνουν τις κύριες διαστάσεις, ικανότητες, καμπύλες, πτώση πίεσης και απαιτήσεις, στοιχεία για τον κινητήρα και τον μηχανισμό μετάδοσης κίνησης. Κάθε σχέδιο του κατασκευαστή ή κατάλογος θα φέρει πινακίδα με τον ενδεικτικό αριθμό εφαρμογής από τους πίνακες μηχανημάτων του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Σε καταλόγους που δείχνουν μοναδες διαφόρων μεγεθών ή σχεδιασμών, οι εφαρμοζόμενες προδιαγραφές, διαστάσεις, κλπ., θα υπογραμμίζονται.

Τα σχέδια αυτά θα υποβάλλονται έγκαιρα στην επίβλεψη για έγκριση προ της βεβαίωσης “περαίωσης του έργου”, χωρίς αυτή η έγκριση να απαλλάσσει τον εργολάβο από την υποχρέωση να τηρεί τους γενικούς όρους της μελέτης και από την ευθύνη της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

1.6 ΤΕΛΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

- α. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει τα τελικά λεπτομερή σχέδια των εγκαταστάσεων όπως κατασκευάστηκαν (**as built**) και να τα υποβάλλει στον εργοδότη.
- β. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίδεται πλήρης πίνακας των σχετικών περιλαμβανόμενων μηχανημάτων, με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, λεπτομερή στοιχεία ηλεκτροκινητήρων, συνιστώμενα ανταλλακτικά, κλπ.). Οι οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων θα περιλαμβάνουν :

- Όλα τα πιστοποιητικά των αρχών επιθεώρησης, πιστοποιητικά δοκιμών και στοιχεία σχετικά με την ποιότητα, θερμοκρασία και πίεση.
- Τεχνική περιγραφή κάθε μηχανικού συστήματος.
- Κατάλογο όλου του μηχανολογικού εξοπλισμού με καμπύλες λειτουργίας, τεχνικά στοιχεία, τύπους, αριθμούς μοντέλων και αριθμούς σειράς.
- Κατάλογο κατασκευαστών με υπογραμμίσεις και μαρκάρισμα για την αναγνώριση του συγκεκριμένου μοντέλου, τμήματος ή μονάδας.
- Λειτουργία του συστήματος που θα περιγράφει πλήρως τον τρόπο και την ακολουθία των διαδικασιών λειτουργίας, εκκίνησης και στάσης, συμπεριλαμβανόμενων μανδαλώσεων με άλλα συστήματα.
- Διαγράμματα ελέγχου, διαγράμματα καλωδιώσεων και σχηματικά διαγράμματα ροής αέρα και σωληνώσεων.
- Οδηγίες συντήρησης για κάθε τεμάχιο του εξοπλισμού, με περιγραφή των διαδικασιών, περιοδικών επιθεωρήσεων (ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες, ετήσιες), προληπτικής συντήρησης, συμπεριλαμβανόμενων των υποδείξεων για χρήση συγκεκριμένων καυσίμων, λιπαντικών και καθαριστικών.
- Κατάλογο ανταλλακτικών όπως συμφωνήθηκαν στη σύμβαση συμπεριλαμβανόμενων των επεξηγηματικών καταλόγων των κατασκευαστών που θα δείχνουν την πλήρη περιγραφή των επί μέρους υλικών, μαζί με τους αντίστοιχους αριθμούς υλικών. Κατάλογο των προτεινόμενων ανταλλακτικών για ένα και δύο έτη λειτουργίας.

1.7 ΒΑΣΕΙΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Όλα τα μηχανήματα που εδράζονται σε δάπεδο θα έχουν απαραίτητα αντικραδασμική βάση.

Γενικά, οι βάσεις των μηχανημάτων θα είναι από μπετόν, πάχους 15-20 cm με παρεμβολή φελλού πίεσης πάχους 5 cm εκτός αν ο προμηθευτής του μηχανήματος συνιστά άλλη κατασκευή (π.χ ειδικά ελαστικά Neopren) .

Σε όσα μηχανήματα δεν είναι δυνατή τέτοια έδραση (π.χ. εμβαπτιζόμενες αντλίες) επιβάλλεται να τοποθετούνται στις θέσεις στερέωσης κατάλληλα ελαστικά πέλματα και δακτύλιοι έτσι ώστε να μην μεταφέρονται οι κραδασμοί στον οικοδομικό σκελετό.

Σχέδια θεμελιώσεων για κάθε μονάδα του εξοπλισμού θα υποβληθούν για έγκριση. Ο εργολάβος θα βεβαιώσει ότι πληρούνται οι ειδικές απαιτήσεις για την απομόνωση μετάδοσης θορύβου.

1.8 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.8.2 Σωληνώσεις δικτύων κλιματισμού

Ολες οι σωληνώσεις θα είναι κατάλληλες για τον τύπο και τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος.

Θα είναι της καλύτερης ποιότητας και η εγκατάστασή τους θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές. Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν όπως υποδεικνύεται στα σχέδια ή όπως απαιτείται, ώστε να προκύψει μια σωστή εγκατάσταση

Οι σωληνώσεις θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται όπως υποδεικνύεται από τους κατασκευαστές. Ο εργολάβος θα τις επιθεωρήσει προσεκτικά προτού τις εγκαταστήσει και θα απορρίψει αυτές που είναι ελαττωματικές.

Οι σωληνώσεις που είναι θαμμένες στο έδαφος πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα για διάβρωση (επένδυση με ειδικά ασφαλικά μείγματα και ταινίες πολυεστέρος) .

Ολες οι σωληνώσεις πρέπει να κοπούν με ακρίβεια και να τοποθετηθούν έτσι ώστε να μη δέχονται άλλες δυνάμεις ή ταλαντώσεις. Η στρογγύλευση των άκρων στις σωληνώσεις θα γίνει μετά την κοπή.

Πρέπει να ληφθεί πρόνοια για την απορρόφηση όλων των διαστολών και συστολών χωρίς αδικαιολόγητη επιμήκυνση και ένταση σε κανένα τμήμα του συστήματος.

Οι σωληνώσεις δεν πρέπει να θαφτούν, να εγκιβωτισθούν ή να μονωθούν πριν επιθεωρηθούν, δοκιμασθούν και εγκριθούν.

Η διαδρομή των σωληνώσεων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αφήνεται ένα περιθώριο τουλάχιστον 50 χλστ. μεταξύ άλλων επιφανειών και του δικτύου σωληνώσεων (ή της μόνωσης) και όχι μικρότερο από 80 χλστ. από τα δάπεδα, εκτός αν δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια.

Οι σωληνώσεις κατά τη διαδρομή τους κατά μήκος υποστυλωμάτων ή τοίχων πρέπει να οδεύουν παράλληλα και όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την τελειωμένη επιφάνεια.

Συνδέσεις δεν πρέπει να γίνονται στα σημεία διέλευσης των σωλήνων από τοίχους, δάπεδα ή οροφές.

Ολες οι σωληνώσεις, τα εξαρτήματα, κλπ. θα πρέπει να είναι απαλλαγμένες από διαβρωση, σκουριά ή αποφράξεις.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, όλα τα ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων θα πρέπει να κλείνονται, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος σκόνης ή ακαθαρσιών σ'αυτές. Τα ελεύθερα άκρα πρέπει να κλείνονται αποτελεσματικά με μεταλλικές τάπες, πώματα ή τυφλές φλάντζες, εκτός από το διάστημα κατά το οποίο γίνεται εργασία σ'αυτές. Δεν επιτρέπεται η χρήση ξύλινων πωμάτων, πασσάλων ή στουπιών.

Οι σωληνώσεις πρέπει να διατάσσονται στα shafts και στις ψευδοροφές κατά τρόπο που να επιτρέπει άνετη πρόσβαση σε οποιοδήποτε σωλήνα, για συντήρηση ή αντικατάσταση, χωρίς παρενόχληση των άλλων σωλήνων.

Όπου είναι αναγκαίο, οι σωληνώσεις θα έχουν την αναγκαία κλίση, ώστε να διευκολύνεται η αποστράγγιση και ο αερισμός τους. Προβλέπονται επίσης αυτόματες βαλβίδες εξαερισμού σε όλα τα υψηλά σημεία των σωληνώσεων και βαλβίδες αποστράγγισης για την πλήρη αποστράγγιση κάθε τμήματος σωληνώσεως μεταξύ βαλβίδων διακοπής.

Οι κλίσεις του οριζόντιου δικτύου (κλειστών δικτύων όπως θέρμανσης) καθορίζονται σε 0,5% περίπου. Αυτές δεν είναι αναγκαίο να ανέρχονται ή να κατέρχονται συνεχώς, αλλά εκλέγονται εναλλάξ ανερχόμενες ή κατερχόμενες με μοναδική προσπάθεια η συμβολή μιας ανόδου και μιας καθόδου να γίνεται κοντά στη βάση μιας στήλης ή θερμαντικού σώματος για διαφυγή των φυσαλίδων αέρα.

Οι διακλαδώσεις ατμού, συμπυκνώματος και πεπιεσμένου αέρα πρέπει να αναχωρούν από το πάνω μέρος των σωληνώσεων. Ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει να δοθεί ώστε να αποφευχθούν μη αποστραγγισμένοι θύλακες στις σωληνώσεις ατμού, όπου το συμπύκνωμα μπορεί να παραμείνει.

Θύλακες αποστράγγισης πρέπει να προβλέπονται και να τοποθετούνται σε όλα τα χαμηλά σημεία των κύριων σωληνώσεων ατμού και να συνδέονται με το συγκρότημα των ατμοπαγίδων, όπως σε άλλο σημείο προδιαγράφεται.

Βαλβίδες ή ενώσεις δεν πρέπει να τοποθετηθούν σε σημεία μη προσιτά μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης.

Ενώσεις ή φλάντζες προβλέπονται σε κάθε πλευρά κάθε μονάδας του εξοπλισμού ή σε άλλες θέσεις όπου αποσυναρμολόγηση του εξοπλισμού ή ειδικών συσκευών μπορεί να απαιτηθεί.

Ρακόρ ή φλαντζωτοί σύνδεσμοι ανάλογα με την διατομή των σωληνώσεων θα εγκατασταθούν κατά διαστήματα όχι μεγαλύτερα από 40 μ. που θα επιτρέπουν την αποσυναρμολόγηση ή αντικατάσταση τμημάτων σωληνώσεων.

Προβλέπονται βαλβίδες σε όλες τις γραμμές διακλαδώσεων από συλλέκτες και σε κάθε κύρια γραμμή διακλάδωσης όπου απαιτείται η τμηματοποίηση του συστήματος.

Τα εργαλεία κοχλιοτόμησης θα εξοπλισθούν με βιδολόγους σωλήνων και εξοπλισμό σπειρωμάτων, σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς ή τους ισοδύναμους του ISO.

Το σύστημα σωληνώσεων θα έχει χρωματική σήμανση.

Για τα υλικά των σωληνώσεων βλέπε το συνημμένο πίνακα σωληνώσεων στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

1.8.3 Δίκτυα - Σωληνώσεις Ψυκτικού μέσου

Τα δίκτυα ψυκτικού μέσου θα κατασκευασθούν από σκληρούς χαλκοσωλήνες, ειδικούς για ψυκτικές εγκαταστάσεις.

Η έκταση, οι διάμετροι και τα όργανα του δικτύου θα φαίνονται στο ψυκτικό διάγραμμα.

Γενικά, οι σωληνώσεις των δικτύων θα συνδέονται με συγκόλληση (ασημοκόλληση, silver brazing) εκτός από τα σημεία όπου προβλέπονται λυόμενοι σύνδεσμοι.

Θα δοθεί μεγάλη προσοχή στη διαμόρφωση των ψυκτικών κυκλωμάτων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτα η πλήρης επιστροφή στον στροφαλοθάλαμο (κάρτερ), του λαδιού λιπάνσεως που συμπαρασύρεται από τον ψυκτικό αέρα.

Κατά την διαμόρφωση των ψυκτικών κυκλωμάτων απαγορεύεται η κάμψη των σωλήνων χωρίς χρήση ειδικών τεμαχίων (καμπυλών, κλπ.) προκειμένου για σωλήνες εξωτερικής διαμέτρου μεγαλύτερης από 1/2".

Η κάμψη των σωλήνων θα γίνεται χωρίς να παραμορφώνεται πρακτικά η κυκλική διατομή τους.

Οι σωλήνες της αναρροφήσεως θα μονωθούν με κοχύλια ("σωλήνες") κλειστής κυτταρικής δομής (armaflex), πάχους όπως στην τεχνική περιγραφή τα οποία θα συγκολλώνται με τους σωλήνες και στις συνδέσεις τους. Οι μονωμένοι σωλήνες δεν θα επικάθονται άμεσα στα στηρίγματα, αλλά θα παρεμβάλλεται δακτύλιος κατάλληλης διαμέτρου. Θα επενδυθούν με ύφασμα (κάμποτο) εμποτισμένο σε ακρυλικό υλικό.

Τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι κατασκευασμένα και επιχρισμένα, όπως οι μεταλλικές κατασκευές στηρίξεως των μηχανημάτων.

Οι αποστάσεις των στηριγμάτων μεταξύ τους θα είναι ως εξής :

Διάμετρος Σωλήνα	1/2"-5/8"	7/8"-1 1/2"	1 3/8"-2 1/8"	2 5/8"
Απόσταση στηριγμάτων	1,8 m	2.4 m	3.0 m	3.6m

Οι σωλήνες θα διατηρούν ορθολογιστικές αποστάσεις μεταξύ τους και από τον τοίχο, για την άνετη εφαρμογή της μόνωσης.

1.9 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατάλληλα για χρήση και λειτουργία στο συγκεκριμένο σύστημα σωληνώσεων. Θα είναι άριστης ποιότητας και η εγκατάστασή τους θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς.

Τα εξαρτήματα θα αποθηκεύονται και θα χρησιμοποιούνται όπως υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή. Ο εργολάβος πρέπει να τα επιθεωρήσει προσεκτικά προτού τα εγκαταστήσει και να απομακρύνει κάθε ελαττωματικό κομμάτι.

Οι υποδείξεις του κατασκευαστή για την εγκατάσταση των σωληνώσεων θα πρέπει να τηρηθούν αυστηρά και όσον αφορά τα εξαρτήματα.

Εξαρτήματα ταυ θα χρησιμοποιηθούν γενικά στις διακλαδώσεις. Εν τούτοις, θα επιτρέπονται απ'ευθείας συγκολήσεις σωλήνων διακλαδώσεων προς τις κύριες σωληνώσεις όπου οι διακλαδώσεις έχουν διατομές διαφέρουσες τουλάχιστον κατά 2 τάξεις μεγέθους από τις κύριες γραμμές. Στην περίπτωση αυτή, η διακλάδωση θα ενώνεται με καμπύλη μεγάλης ακτίνας ώστε να σχηματίζει εύκολη είσοδο για τα υγρά.

Σωληνώσεις διαφορετικών διαμέτρων θα ενώνονται με ομοκεντρικά συστολικά εξαρτήματα.

Όπου είναι αναγκαίο (δίκτυο ατμού ή πεπιεσμένου αέρα), θα χρησιμοποιηθούν έκκεντρα συστολικά εξαρτήματα, ώστε να διευκολύνουν την αποστράγγιση και τον εξαερισμό του συστήματος.

Όταν χρησιμοποιούνται έκκεντρα συστολικά εξαρτήματα για τη σύνδεση γραμμών υγρών, τα εξαρτήματα πρέπει να εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο ώστε η κορυφή και των δύο γραμμών να είναι σε συνεχές επίπεδο. Σε γραμμές αέρα, το εξάρτημα πρέπει να εγκαθίσταται έτσι ώστε ο πυθμένας και των δύο γραμμών να είναι στο ίδιο επίπεδο.

Οι συνδέσεις πρέπει να είναι κωνικού τύπου.

Μονωτικοί (στεγανωτικοί) δακτύλιοι δεν είναι αποδεκτοί σε κανένα τμήμα του έργου.

Αλλαγές διεύθυνσης θα γίνονται με εξαρτήματα, εκτός από καμπύλωση (κουρμπάρισμα) που θα επιτρέπεται για σωλήνες χωρίς ραφή διαμέτρου 4" ή μικρότερες, με την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιείται κουρμπαδόρος σωληνώσεων και σχηματίζονται μεγάλου τόξου καμπύλες. Η ακτίνα καμπυλότητας μετρούμενη στον άξονα του σωλήνα δεν θα είναι μικρότερη από το εξαπλάσιο της διαμέτρου του σωλήνα. Δεν θα γίνουν αποδεκτές στρεβλώσεις στις καμπές των σωλήνων, τσακίσματα ή άλλες κακοτεχνίες.

Οι αλλαγές διεύθυνσης σε σωληνώσεις αποχέτευσης και ομβρίων θα εκτελούνται πάντοτε με καμπύλες 45°. Οι διακλαδώσεις θα έχουν μέγιστη γωνία 45°.

Οι καμπύλες 90° θα έχουν μεγάλη ακτίνα.

Όλα τα ρακόρ θα είναι υπερβαρέως τύπου.

Φλάντζες ολίσθησης ή συγκολλημένου λαιμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν εκτός από όπου δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια. Τα εξαρτήματα των χαλκοσωλήνων θα είναι συγκολλημένα ή με άκρα κασσιτεροκολλημένα με συμπίεση, σπειροειδή ή φλαντζωτά άκρα σύμφωνα με τα DIN. Όπου χρησιμοποιούνται φλάντζες ολίσθησης θα είναι συγκολλημένες κατά μήκος της εσωτερικής και της εξωτερικής πλευράς της φλάντζας.

1.10 ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Όλες οι σωληνώσεις για κοχλιοτόμηση θα κοπούν με κόπτη σωληνώσεων. Θα χρησιμοποιηθεί αρκετό λάδι κοπής κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κοπής για να διατηρήσει το σπείρωμα ψυχρό και τις άκρες καθαρές.

Πριν γίνουν οι συνδέσεις, όλα τα άκρα των σωλήνων θα στρογγυλευτούν και οι σωλήνες θα καθαρισθούν προσεκτικά, καθώς και τα εξαρτήματα και τα άλλα μέρη της εγκατάστασης.

Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες μέχρι διαμέτρου 4" θα συνδεθούν με γαλβανισμένα κοχλιωτά εξαρτήματα.

Μαύροι σιδηροσωλήνες μέχρι 2" θα συνδεθούν με κοχλιωτά εξαρτήματα, εκτός από σωληνώσεις ατμού και συμπυκνωμάτων ατμού που συνδέονται με συγκόλληση για όλα τα μεγέθη σωληνώσεων, με τη χρησιμοποίηση συγκολλημένων εξαρτημάτων.

Οι κοχλιωτοί σύνδεσμοι θα είναι σύμφωνοι με τους Γερμανικούς κανονισμούς ή τους ισοδύναμους κανονισμούς ISO, κατασκευασμένοι με στεγανωτική ταινία σπειρώματος ή λευκή συνδετική ενωτική ουσία.

Τα αρσενικά και τα θηλυκά σπειρώματα πρέπει να καθαρίζονται με συρμάτινη βούρτσα. Συνδετική ουσία θα χρησιμοποιηθεί μόνο στα αρσενικά σπειρώματα και πρέπει να ληφθεί πρόνοια για αποφυγή εισχώρησης της ουσίας στις σωληνώσεις ή στα εξαρτήματα.

Οι σωληνώσεις και οι σύνδεσμοι θα ευθυγραμμισθούν και θα συσφιγχθούν με το χέρι, κατόπιν δε θα συστραφούν με κλειδί (μερικά ατελή σπειρώματα θα αφεθούν εκτεθειμένα). Σε ένα τμήμα του συγκροτήματος των σωληνώσεων θα διοχετευθεί πεπιεσμένος αέρας πριν τοποθετηθεί στο σύστημα. Τα πλεονάζοντα σπειρώματα θα καθαρισθούν με συρμάτινη βούρτσα για να απομακρύνουν τα συνδετικά (στεγανωτικά) υλικά που έχουν απομείνει.

Μαύροι χαλυβδοσωλήνες διαμέτρου 2 1/2" ή μεγαλύτερες θα συνδεθούν με φλάντζες.

Όπου οι φλάντζες σύνδεσης ενώνονται με φλάντζες με επίπεδη μετωπική επιφάνεια, οι συνδέουσες αυτές φλάντζες θα έχουν επίσης επίπεδη μετωπική επιφάνεια.

Σε φλαντζωτές συνδέσεις επίπεδης μετωπικής επιφάνειας θα χρησιμοποιηθεί παρέμβυσμα με πλήρη μετωπική επιφάνεια.

Οι φλαντζωτοί σύνδεσμοι θα βιδωθούν χρησιμοποιώντας αυλακωμένο ορείχαλκο ή συνδετικούς δακτύλιους αμιάντου, σύμφωνα με τη λειτουργία τους και εξαγωγικούς χαλύβδινους κοχλίες και περικόχλια, όπως ορίζουν οι Γερμανικοί κανονισμοί, χρησιμοποιώντας δύο επίπεδες ροδέλλες ανά κοχλία, καθένα σε κάθε πλευρά του ζεύγους των φλαντζών. Όταν ο κοχλίας συσφιχθεί πλήρως δεν πρέπει να προεξέχει λιγότερο από 2 mm και περισσότερο από 7 mm από το περικόχλιο.

Μηχανικά συγκολλημένοι ή κασσιτεροκολλημένοι σύνδεσμοι

Οι αυλοί θα κοπούν μόνο με κόπτη σωλήνων και όλα τα ρινίσματα θα απομακρυνθούν.

Το εξωτερικό του αυλού και το εσωτερικό του εξαρτήματος θα καθαρισθούν με σμυριδόπανο μέσου βαθμού σκληρότητας ή με σμυριδόχαρτο. Η σμυριδόσκονη και τα μεταλλικά ρινίσματα πρέπει να απομακρυνθούν.

Το μίγμα κόλλησης πρέπει να εφαρμοσθεί ομαλά με μια βούρτσα στο εξωτερικό του αυλού και στο εσωτερικό του εξαρτήματος. Να αποφευχθεί η χρήση των δακτύλων στο άπλωμα της κόλλησης. Η ουσία κόλλησης που από ατύχημα θα προσβάλλει το μάτι είναι επικίνδυνη. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε να αποφευχθεί η άφηση πλεονάζουσας κόλλησης στο εσωτερικό και εξωτερικό μέρος του τελειωμένου συνδέσμου.

Το εξάρτημα θα ολισθήσει επί του αυλού και θα συστροφεί για να διανείμει την ουσία κόλλησης.

Ο σύνδεσμος πρέπει να συγκολληθεί αμέσως, προτούν συγκεντρωθεί υγρασία στην ουσία κόλλησης (αυτό μπορεί αργότερα να προκαλέσει διάβρωση). Θα πρέπει να θερμανθεί ομαλά, να πληρωθεί με υλικό κόλλησης και το πλεονάζον να καθαρισθεί.

Όλοι οι προετοιμασμένοι σύνδεσμοι πρέπει να κατασκευασθούν πλήρως μέσα σε μια εργάσιμη ημέρα.

Ενιαίοι σύνδεσμοι που παραμένουν συγκολλημένοι κατά τη διάρκεια της νύχτας πρέπει να αποσυναρμολογηθούν, να καθαρισθούν από την ουσία κόλλησης, να επανακαθαρισθούν, να ξαναγεμίσουν με ουσία κόλλησης και να επανασυναρμολογηθούν.

Το κράμα κόλλησης από 95% κασσίτερο και 5% αντιμώνιο θα χρησιμοποιηθεί σε όλες τις εγκαταστάσεις νερού.

1.11 ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

Όλες οι συγκολλήσεις θα γίνουν από επαγγελματίες συγκολλητές. Οι συγκολλητές θα έχουν κατάλληλο πιστοποιητικό από αρμόδια υπηρεσία, και θα δοκιμασθούν σύμφωνα με το DIN 8560 ή άλλη γνωστή διαδικασία.

Όλες οι συγκολλήσεις οξυγόνου - ασετυλίνης, ηλεκτρικού τόξου και αερίου θα γίνουν σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN ή τους Ελληνικούς.

Ο εργολάβος θα κάνει ελέγχους ακτίνων Χ στις συγκολλήσεις σε όσα σημεία του υποδείξει η επίβλεψη.

Όλες οι επιφάνειες προς συγκόλληση θα προετοιμάζονται με ένα εγκεκριμένο τρόπο, κατάλληλα κομμένες και καθαρισμένες.

1.14 ΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΧΙΤΩΝΙΑ (INSERTS AND SLEEVES)

Ο εργολάβος θα σχεδιάσει την εργασία του πριν από την κατασκευή των πλακών και των τοίχων και θα εγκαταστήσει όλα τα inserts και sleeves που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση της εργασίας τους.

Θα προμηθευτούν και εγκατασταθούν χιτώνια σωλήνων για όλους τους σωλήνες που διέρχονται μέσω τοίχων, δαπέδων, χωρισμάτων οροφών, κλπ. Τα χιτώνια θα έχουν αρκετό μήκος, ώστε να εκταθούν σε όλο το πάχος της κατασκευής σε ισόπεδα άκρα με το τελείωμα κάθε πλευράς, εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά. Να σημειωθεί ότι χιτώνια μέσω πλακών θα απαιτηθούν για όλες τις κατακόρυφες σωληνώσεις και τις καπνοδόχους.

Χιτώνια σωλήνων διαμέσου τοιχοποιίας ή κατασκευών τοίχων από σκυρόδεμα, χωρισμάτων ή οροφών, θα είναι σωλήνες από PVC ή γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα.

Τα χιτώνια των εξωτερικών τοίχων θα είναι αρκετά μεγάλα ώστε να επιτρέπουν καλαφάτισμα, ούτως ώστε να είναι υδατοστεγή. Για το καλαφάτισμα θα χρησιμοποιηθεί μαστίχα σιλικόνης για επίτευξη τέλειας στεγανότητας.

Οι σωλήνες που διέρχονται μέσω χιτωνίων κατά την είσοδό τους στα μηχανοστάσια ή διέρχονται από ένα πυροδιαμέρισμα σε ένα άλλο, θα εγκατασταθούν όπως περιγράφεται παραπάνω.

Όπου οι σωληνώσεις διέρχονται από υγρές περιοχές, τα χιτώνια θα εφοδιάζονται με στεγανές φλάντζες (στάματημα νερού).

Τα χιτώνια δαπέδου θα τοποθετούνται πριν από το ρίξιμο της πλάκας και θα εκτείνονται 25 mm πάνω από το δάπεδο για να εμποδίσουν το νερό από πλύσιμο και σφουγγάρισμα να στάξει στην οροφή του κάτω ορόφου. Τα χιτώνια δαπέδου θα είναι γαλβανισμένοι χαλυβδοσωλήνες.

Τα χιτώνια για γυμνούς (αμόνωτους) σωλήνες θα είναι μεγαλύτερα κατά 2 μεγέθη από τους διερχόμενους σωλήνες.

Τα χιτώνια για μονωμένους σωλήνες θα είναι αρκετά μεγάλα για να καλύψουν το πλήρες πάχος του καλύμματος του σωλήνα με περιθώριο για διαστολή και συστολή.

Όπου οι σωλήνες διέρχονται μέσω σχαρών, ο εργολάβος θα ανοίξει οπές στη σχάρα και θα τοποθετήσει χιτώνια από χαλυβδοσωλήνα, ένα μέγεθος μεγαλύτερο από τον σωλήνα που διέρχεται από τη σχάρα στο σημείο αυτό.

Τα χιτώνια δεν θα χρησιμοποιηθούν σαν στηρίγματα, και σε όλες τις περιπτώσεις οι σωλήνες θα είναι ανεξάρτητες από τα χιτώνια.

Τα χιτώνια διαμέσου καλυμμάτων σχαρών θα εφοδιάζονται με στεγανές φλάντζες ώστε να εξασφαλίζεται η υδατοστεγανότητα του συνδέσμου.

Στην κατασκευή των αρμών διαστολής των κτιρίων, κάθε τοίχος θα περιλαμβάνει ξεχωριστό χιτώνιο σωλήνα.

1.15 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ

Ο εργολάβος θα εφοδιάσει το εργοτάξιο με σχέδια ή λεπτομέρειες για τα ανοίγματα που θα αφεθούν στους τοίχους και στα χωρίσματα για να διευκολύνει την εργασία σ' αυτό το τμήμα.

Ο εργολάβος θα κλείσει όλα τα ανοίγματα που έχουν αφεθεί για να δεχθούν αεραγωγούς, σωληνώσεις, κλπ. Τα υλικά και οι μέθοδοι πρέπει να έχουν την έγκριση της επίβλεψης.

Θα γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και στο απαιτούμενο μέγεθος ώστε να μην προκαλείται βλάβη στην υπόλοιπη κατασκευή. Η επαναπλήρωση των οπών θα γίνεται με υλικό που συνεργάζεται με την υπόλοιπη κατασκευή, πυράντοχο, δεν δημιουργεί ζημιές (διαβρώσεις, κλπ.) στις εγκαταστάσεις και εγκεκριμένο από την επίβλεψη. Η δαπάνη για την επαναπλήρωση των οπών και την επαναφορά της κατασκευής στην προηγούμενη κατάστασή της μετά το πέρασμα των σωληνώσεων, αεραγωγών, κλπ., βαρύνει τον εργολάβο.

1.16 ΓΚΡΕΜΙΣΜΑ ΚΑΙ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ

Γενικά δεν επιτρέπεται εξασθένηση του σκελετού του κτιρίου για να διευκολυνθεί η εγκατάσταση σωληνώσεων ή εξοπλισμού, εκτός από τις περιπτώσεις όπου υπάρχει γραπτή ειδική έγκριση της επίβλεψης πριν από το γκρέμισμα.

1.17 ΘΥΡΙΔΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΣΕ ΤΥΦΛΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΚΑΝΑΛΙΑ

Σε όλα τα τελειωμένα δωμάτια, οι θυρίδες αυτές θα επινικελωθούν ή θα είναι απο ανοξείδωτο χάλυβα .

1.18 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΕ ΧΑΝΤΑΚΙΑ

Ο εργολάβος θα εκτελέσει όλες τις αναγκαίες εκσκαφές για σωλήνες που θα οδεύουν στο έδαφος, στα απαιτούμενα βάθη και μεγέθη. Ο εργολάβος θα είναι υπεύθυνος να παράσχει τις αναγκαίες πληροφορίες που θα επιτρέψουν την οργάνωση της αντίστοιχης εργασίας εκσκαφών. Ο εργολάβος θα τοποθετήσει τους σωλήνες σύμφωνα με το DIN 4033. Όλες οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο σε ένα στρώμα άμμου από κοκκώδες υλικό σε πάχος 100 έως 150 mm . Το κοκκώδες υλικό θα είναι απαλλαγμένο από πηλό, λάσπη ή χώμα. Επί πλέον, ο εργολάβος θα επαναπληρώσει το χαντάκι μετά την τοποθέτηση των σωλήνων μέχρι ενός σημείου 300 mm . πάνω από το σωλήνα με κοκκώδες υλικό (άμμο), τοποθετημένο προσεκτικά για να καλυφθούν πλήρως όλα τα κενά κάτω και γύρω από το σωλήνα και προσεκτικά πατημένο σε στρώματα που δεν θα υπερβαίνουν τα 150 mm σε πάχος.

Η επαναπλήρωση του χαντακιού πάνω από την άμμο μέχρι το επίπεδο του εδάφους θα εκτελεσθεί από τον εργολάβο σε συμφωνία με τις σχετικές απαιτήσεις συμπίεσεως του εδάφους .

Πριν από την έναρξη της επαναπλήρωσης, ο υπεργολάβος θα εκτελέσει όλες τις αναγκαίες δοκιμές στους σωλήνες, στις μονώσεις, στα περιτυλίγματα, κλπ., κατά τρόπο ικανοποιητικό για την επίβλεψη.

1.19 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ

α. Γενικά

Η τοποθέτηση οργάνων προβλέπεται για όλα τα συστήματα όπως περιγράφεται παρακάτω ή σε επί μέρους τμήματα συστημάτων ή οπουδήποτε αλλού που φαίνεται στα σχέδια.

Όπου δεν στερεώνονται απ'ευθείας στον εξοπλισμό, τις σωληνώσεις ή αγωγούς είναι σκόπιμο να δημιουργούνται ειδικοί θάλαμοι που να περιέχουν μετρητές εξ αποστάσεων.

Γενικά λέβητες και ψυκτικά μηχανήματα θα είναι συμπληρωμένα με ολοκληρωμένους πίνακες ελέγχου ενσωματωμένους με τα απαιτούμενα όργανα.

β. Μετρητές

- Μετρητές πίεσης και ύψους

Μετρητές πίεσης ή ύψους άμεσης ανάγνωσης προβλέπονται σε όλους τους συμπιεστές, αντλίες (εισαγωγή και εξαγωγή), εναλλάκτες θερμότητας, δοχεία θερμού νερού, κυλίνδρους, συλλέκτες γενικά, μειωτές πίεσης (εισαγωγή και εξαγωγή), συνδέσεις εισαγωγής ατμού σε διάφορα μηχανήματα κλπ. και όπως κατά οποιοδήποτε άλλο τρόπο αναφέρεται στις προδιαγραφές

- Μετρητές θερμοκρασίας

Μετρητές θερμοκρασίας άμεση ανάγνωσης προβλέπονται σε όλους τους εναλλάκτες θερμότητας, δοχεία θερμού νερού, συλλέκτες συμπυκνωμάτων, ψυκτικός εξοπλισμός, σε όλες τις συνδέσεις της πρωτεύουσας ροής, όλους τους συλλέκτες και σε όλες τις κύριες συνδέσεις προσαγωγής και επιστροφής με τα επί μέρους μηχανοστάσια.

- Μετρητές πτώσης πίεσης φίλτρου

Όλα τα φίλτρα προβλέπεται να έχουν μετρητές διαφορικής πίεσης τύπου πλάκας ένδειξης ή κεκλιμένου μανόμετρου κατά πλάτος του κάθε φίλτρου, στερεωμένο απ'ευθείας στο περίβλημα της συσκευής.

γ. Όργανα

- Θερμόμετρα

Βλεπτε προδιαγραφές κλιματισμού - θέρμανσης - αερισμού .

- Μετρητές πίεσης

Οι μετρητές πίεσης που προσαρμόζονται σε εγκαταστάσεις και σωληνώσεις θα είναι πλάκα ένδειξης σε bar από 0 έως όχι λιγότερο από 1 1/2 φορά και όχι περισσότερο από τη διπλάσια της κανονικής πίεσης σε λειτουργία. Όταν προσαρμόζονται σε δοχεία πίεσης οι μετρητές θα έχουν πίνακες ενδείξεων με διάμετρο όχι μικρότερη από 150 mm με περίβλημα από στιλβωμένο ορείχαλκο ή επιχρωμιωμένο μαλακό χάλυβα. Σε όλες τις θέσεις, οι πίνακες ενδείξεων των μετρητών θα έχουν διάμετρο όχι μικρότερη από 100 mm και το περίβλημα θα είναι από στιλβωμένο ορείχαλκο, επιχρωμιωμένο μαλακό χάλυβα ή από εγκεκριμένο σμαλτωμένο μέταλλο.

Μετρητές πίεσης θα προσαρμόζονται με κρουνούς μανομέτρου που έχουν ένα μοχλό χειρολαβής.

Μετρητές που χρησιμοποιούνται μόνο για να δείξουν το μανομετρικό ύψος ή στατικά πιεζομετρικό ύψος των συστημάτων θα είναι όπως παραπάνω, αλλά θα είναι διαβαθμισμένοι σε bar και μέτρα ύδατος με ρυθμιζόμενο κόκκινο δείκτη.

Όλες οι βαλβίδες ελέγχου θα έχουν κατάλληλες συνδέσεις συστημάτων για μετρητές πίεσης πάνω στις σωληνώσεις σε κάθε εισαγωγή και εξαγωγή προς τις βαλβίδες. Τα συστήματα αυτά θα αποτελούνται από ένα βρόγχο σωλήνα με κρουνό συμπληρωμένο από ένα μοχλό χειρολαβής.

1.20 ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

α. Έλεγχος θορύβου

- Γενικά

Τα συστήματα θα τοποθετούνται με βάση ότι τα αποτελέσματα ελέγχου του θορύβου θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Οι ηχομονωτές έχουν μελετηθεί για την μέγιστη στάθμη ήχου την παραγόμενη από τις κλιματιστικές μονάδες (στην εισαγωγή και εξαγωγή) κλπ. θορυβώδη μηχανήματα .

Ο προμηθευόμενος εξοπλισμός από τον εργολάβο θα μελετάται και διατάσσεται έτσι ώστε να ικανοποιεί τα κριτήρια θορύβου σύμφωνα με το τεύχος προδιαγραφών εκπόνησης μελετών κλιματισμού.

- Εξασθένηση θορύβων σε αγωγούς

Οι ηχομονωτές θα ελαττώνουν τη στάθμη του παραγόμενου ήχου από τους ανεμιστήρες στα προδιαγραφόμενα επίπεδα, ανάλογα με τους χώρους που εξυπηρετούν. Ο ηχομονωτής θα έχει επαρκή αντοχή και συνοχή ώστε να αντιστέκεται στη διάβρωση από τον αέρα που ρέει και δεν δημιουργεί σκόνη.

Η ηχητική πλήρωση θα είναι άοσμη και απρόσβλητη από υγρασία και σήψη. Οι προσκολλητικές ουσίες θα είναι κατάλληλες για το υλικό απορρόφησης του ήχου και δεν θα είναι εύφλεκτες.

Το περίβλημα του ηχομονωτή θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένα ελάσματα μαλακού χάλυβα, που παράγονται από ειδικευμένη εταιρεία. Τα εσωτερικά χωρίσματα (splitters) θα κατασκευάζονται από διάτρητα γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα, με αεροδυναμικά σχηματισμένες τις μπροστά και τις πίσω άκρες. Κάθε χώρισμα θα είναι στερεωμένο στο περίβλημα με καρφιά (πριτσίνια). Η ηχητική πλήρωση θα είναι αδρανής, μη καύσιμη, μη υγροσκοπική και απρόσβλητη σε παράσιτα, από ορυκτό μαλλί ή υαλοβάμβακα και θα είναι

στεγανοποιημένη και προστατευμένη από την εναπόθεση σωματιδίων με μια αδιαπέραστη μεμβράνη.

β. Ελεγχος δονήσεων

- *Γενικά*

Ολος ο εξοπλισμός και οι μονάδες θα είναι έτσι σχεδιασμένες, ώστε να μην προκαλούν υπερβολικές δονήσεις. Οι συσκευές θα είναι τοποθετημένες πάνω σε ελαστικά υποστηρίγματα, όπως φελλός ή λάστιχα φορτωμένα κοντά στο μέγιστο και υπολογισμένα να μεταδίδουν την ελάχιστη ενέργεια στη βάση χωρίς να επιτρέπουν την υπερβολική δόνηση των μηχανών.

Θα επιλεγούν εξοπλισμοί με ελάχιστες δυνάμεις μη ζυγοσταθμισμένες, θα χρησιμοποιηθούν συστήματα ελέγχου δονήσεων για μόνωση των εξοπλισμών, σωληνώσεων και αγωγών, όπου είναι αναγκαίο. Όλα τα μέρη των εξοπλισμών θα είναι ζυγοσταθμισμένα με τις εμπορικά επιτρεπόμενες ανοχές πριν εξαχθούν από το εργοστάσιο.

- *Εύκαμπτοι σύνδεσμοι*

Όπου οι εξοπλισμοί είναι τοποθετημένοι σε υποστηρίγματα ή άγκιστρα στήριξης δονητικής μόνωσης, εύκαμπτες συνδέσεις εγκεκριμένου τύπου θα χρησιμοποιούνται, έτσι ώστε οι ταλαντώσεις των εξοπλισμών να μην μεταδίδονται στα κατασκευαστικά μέρη του κτιρίου.

- *Αγκιστρα*

Αγκιστρα στήριξης με ελατήρια θα προβλέπονται για συστήματα σωληνώσεων όπου υπερβολικοί κραδασμοί μπορούν να εμφανισθούν που να οφείλονται σε υψηλές πιέσεις, υπερβολικές διαστολές ή βάννες που κλείνουν γρήγορα.

γ. Εξέταση εξοπλισμών

- *Ανεμιστήρες*

Τα εύκαμπτα κολλάρια μεταξύ ανεμιστήρων και αγωγών θα ευθυγραμμίζονται σωστά.

Τα συγκροτήματα φυγοκεντρικών ανεμιστήρων και κινητήρων θα στερεώνονται σε μια άκαμπτη κοινής αδράνειας βάση, ολόκληρο δε θα στηρίζεται σε ελαστικά στηρίγματα μονώσεων κραδασμών (rubber - in - shear).

Όλοι οι κοχλίες έδρασης θα τοποθετούνται έτσι ώστε να αποφεύγεται γεφύρωση της δονητικής μόνωσης.

- *Αντλίες*

Όλες οι αντλίες θα επιλεγούν για τη μέγιστη απόδοση ως προς την προκαθορισμένη εργασία, αλλά γενικά θα είναι επιθυμητό τα πτερύγια αντλίας να έχουν διάμετρο που να μην υπερβαίνει τα 0,90 της μέγιστης ικανότητας διαμέτρου πτερυγίων.

Το συγκρότημα αντλία - κινητήρας θα είναι στερεωμένο σε μια αδρανή βάση από άκαμπτο χάλυβα και σκυρόδεμα ίση προς 1 1/2 φορά το βάρος του συγκροτήματος αντλία - κινητήρας.

- *Ψυκτική εγκατάσταση*

Η εγκατάσταση νερού ψύξης που περιέχει συμπιεστές θα περιλαμβάνει βάσεις, πλαίσια, κλπ., ώστε να παρέχει την κατάλληλη ευθυγράμμιση των διαφόρων εξαρτημάτων. Ολόκληρο το συγκρότημα θα μονωθεί από την κατασκευή πάνω σε μια ειδική προσθήκη έτσι ώστε να παρέχει τουλάχιστον 90% μονωτική απόδοση στην περιστροφική ταχύτητα.

- *Αερόψυκτος ψύκτης*

Η εγκατάσταση των πύργων θα είναι σε μια ξεχωριστή μονωμένη βάση κατασκευασμένη από σκυρόδεμα πάχους κατάλληλου να στηρίξει όλο το βάρος του πύργου και του νερού.

Η βάση θα επεκτείνεται σε όλη την επιφάνεια που καταλαμβάνει ο πύργος.

1.21 ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ - ΕΠΙΓΡΑΦΕΣ

α. Γενικά

Όλες οι σωληνώσεις και οι αεραγωγοί κλπ. θα αναγνωρίζονται με γράμματα και ετικέτες ενδεικτικές με αντίσταση στη θερμότητα και στους υδρατμούς, με χρωματιστές κολλημένες ταινίες. Βαφή με ψεκασμό δεν γίνεται αποδεκτή.

Όλες οι μονάδες του εξοπλισμού, όπως λέβητες, δεξαμενές, δοχεία, θερμαντήρες, διανεμητές, βαλβίδες, συσκευές, βαλβίδες ελέγχου, κλπ. θα έχουν σαφή σήμανση που θα δείχνει τη λειτουργία και συντήρηση της μονάδας.

Τα συστήματα των σωλήνων κυκλοφορίας ρευστού θα αναγνωρίζονται με μαύρα βέλη διεύθυνσης από PVC σε λευκές ταινίες μήκους 150 mm .

Οι σωληνώσεις, μονωμένες ή όχι, μέσα στα μηχανοστάσια θα σημειωθούν σε διαστήματα 6 m και σε όλες τις βαλβίδες, στους συνδέσμους T και στις απολήξεις. Η σήμανση θα αποτελείται από έγχρωμους δακτυλίους πλάτους 65 mm για τον χαρακτηρισμό του ρευστού που διέρχεται από τους σωλήνες. Για διακλαδώσεις μήκους μικρότερου των 6 m θα υπάρχει τουλάχιστον μια ένδειξη. Τα χαρακτηριστικά χρώματα των δακτυλίων αυτών θα είναι ως ακολούθως :

- Σωληνώσεις προσαγωγής ζεστού νερού θέρμανσης : Χρώμα κόκκινο (διπλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις επιστροφής ζεστού νερού θέρμανσης : Χρώμα κόκκινο (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις κρύου νερού κατανάλωσης : Χρώμα κυανούν (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις προσαγωγής ζεστού νερού κατανάλωσης : Χρώμα πορτοκαλόχρουν (διπλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις επιστροφής ζεστού νερού κατανάλωσης : Χρώμα πορτοκαλόχρουν (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις πετρελαίου : Χρώμα μαύρο (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις προσαγωγής ψυχρού νερού κλιματισμού : Χρώμα πράσινο (διπλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις επιστροφής ψυχρού νερού κλιματισμού : Χρώμα πράσινο (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις πυρόσβεσης : Χρώμα κόκκινο συνεχές

Όλες οι σωληνώσεις μετά τον χρωματισμό τους θα έχουν βέλη, κατά διαστήματα, με τη φορά της ροής του περιεχόμενου ρευστού. Το μέγεθος του βέλους θα ανταποκρίνεται στην εξωτερική διάμετρο του σωλήνα (μετά τη μόνωση), θα είναι ισομεγέθες (με στάμπα), και ευκρινούς χρώματος, σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα μηχανικού.

Οι γραμμές σωληνώσεων μέσα σε χώρους σωλήνων θα σημειωθούν όπως παραπάνω, αλλά σε μέγιστα διαστήματα των 15 m .

Σήμανση και βέλος διεύθυνσης θα τοποθετηθούν σε κάθε γραμμή που διέρχεται μέσω τοίχου ή δαπέδου από κάθε πλευρά του τοίχου ή του δαπέδου.

Η σήμανση του δικτύου είναι αποδεκτό να γίνει και σύμφωνα με τη Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2481/86.

β. Πινακίδες σήμανσης

Οι πινακίδες σήμανσης θα εγκατασταθούν δίπλα στα αντίστοιχα μηχανήματα και θα αναγράφουν τους απαιτούμενους χειρισμούς για τη λειτουργία, τη συχνότητα επεμβάσεων για συντήρηση, τα

συνιστώμενα υλικά συντήρησης και τους τυχόν κινδύνους που επιφυλλάσσουν τα μηχανήματα για το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης.

Οι πινακίδες σήμανσης θα είναι στα Ελληνικά και πρέπει να εγκριθούν από την επίβλεψη σύμφωνα με τη μελέτη σήμανσης.

Οι πινακίδες θα φέρουν μηχανικά χαραγμένα γράμματα με ελάχιστο ύψος 15 mm. Προβλέπονται εξελασμένες πλαστικές, με μαύρα γράμματα σε άσπρο φόντο. Οι πινακίδες θα αναρτηθούν στα περιβλήματα όλων των μονάδων του εξοπλισμού, σε κατάλληλα σημεία, με τουλάχιστον τέσσερις επιχρωμιωμένους ορειχάλκινους κοχλίες.

Οι πινακίδες εξαρτημάτων ανηρτημένων στους σωλήνες, όπως βαλβίδες, κλπ., θα προσαρμοσθούν σε μη σιδηρές ταινίες που θα περικλείουν το δίκτυο σωληνώσεων ή τη μόνωση του εξοπλισμού, στερεωμένες ασφαλώς με ορειχάλκινους κοχλίες και περικόχλια.

Θα τοποθετηθούν μεταλλικές πινακίδες (κονκάρδες) αναγνώρισης βαννών σε όλα τα δίκτυα με αντίστοιχη αναγραφή των στοιχείων τους στα σχέδια "ως κατεσκευάσθη".

Η ονομασία της πινακίδας θα είναι κατά μήκος του σωλήνα σε θέση που να μπορεί να διαβασθεί εύκολα. Κοντά στις χρωματισμένες ετικέτες θα τοποθετηθούν τα βέλη διεύθυνσης της ροής.

Σε όλους τους κινητήρες θα τοποθετηθούν εξελασμένες πλαστικές πινακίδες σήμανσης. Η σήμανση θα είναι συμβιβαστή με τα σχηματικά διαγράμματα και τα διαγράμματα καλωδιώσεων.

Θα υποβληθεί πίνακας σημάνσεων στα ελληνικά για έγκριση.

Επιβλαβείς αναθυμιάσεις θα επισημαίνονται με λέξεις και η αναγνωριστική πινακίδα κινδύνου θα έχει αναγνωριστικό βασικό χρώμα σε συμφωνία με τα BS 1710:1975.

γ. Θέσεις σημάνσεων

(1) Μηχανοστάσια και ψυχροστάσια

- Στη σύνδεση κατάθλιψης των αντλιών
- Στις συνδέσεις του εξοπλισμού
- Στις εισόδους και εξόδους των μηχανοστασίων και του ψυχροστασίου

(2) Αεραγωγοί και διάδρομοι εγκαταστάσεων

- Στην είσοδο και στην έξοδο του αεραγωγού και στις αλλαγές διεύθυνσης από 90° και Πάνω
- Σε ενδιάμεσα διαστήματα 10 m περίπου

(3) Σε διαδρόμους (εντός των ψευδοροφών)

- Σε σημεία που τοποθετούνται πάνελς επιθεώρησης
- Κοντά σε βαλβίδες απομόνωσης
- Στην είσοδο και έξοδο των διαδρόμων

Διάστημα : Όπου η απόσταση μεταξύ των σημείων εισόδου και εξόδου είναι μεγαλύτερη των 20 m, τότε θα τοποθετηθούν ενδιάμεσες σημάνσεις

(4) Σε χώρους πάνω από ψευδοροφές

- Στην είσοδο του χώρου
- Στην έξοδο του χώρου

(5) Σε διαδρόμους πάνω από ψευδοροφές

- Σε σημεία όπου τοποθετούνται πάνελς επιθεώρησης
- Στην είσοδο και την έξοδο του διαδρόμου

(6) Στα φρεάτια (shafts) των εγκαταστάσεων

Σε όλα τα επίπεδα πρόσβασης στο shaft

δ. Διαγράμματα

Προβλέπονται διαγράμματα τέτοια ώστε να δίνουν επαρκή πληροφόρηση για την ικνοθέτηση και τοποθέτηση διαδρομών εγκαταστάσεων, οργάνων ελέγχου και βαλβίδων.

Γενικά, η σήμανση θα αποτελείται από :

- Χρώματα όπως υποδεικνύεται
- Βέλη για την κατεύθυνση ροής
- Επεξηγηματικό κείμενο
- Υπόμνημα που θα δείχνει τον κώδικα χρωμάτων και τις συντμήσεις

Ο κώδικας χρωμάτων θα είναι σύμφωνος με τα BS 1710:1975.

ε. Ετικέτες βαλβίδων

Όλες οι βαλβίδες θα σημειωθούν με μεταλλικές πινακίδες, για όλες τις γραμμές ψυχρού νερού και κρύου νερού χρήσης που θα προσαρτηθούν στον χειροστρόφαλο με πλαστικό δέσιμο επαρκούς αντοχής.

Οι βαλβίδες των γραμμών ζεστού νερού, ατμού, συμπυκνωμάτων και πετρελαίου, καθώς και οι βαλβίδες όλων των άλλων εγκαταστάσεων θα σημειωθούν με κυκλικές ορειχάλκινες πινακίδες, προσαρμοσμένες στα χειροστρόφαλα με μεταλλικές αλυσίδες.

Η διάμετρος των ετικετών θα είναι τουλάχιστον 50 mm .

Οι ετικέτες των βαλβίδων για το σύστημα πυρόσβεσης θα είναι διαμέτρου 75 mm, ορειχάλκινες, στις οποίες θα χαραχθούν οι καθορισμένοι αριθμοί, ύψους 50 mm .

ζ. Σημάνσεις Πυρασφαλείας

Για την παροχή οδηγιών και κατευθύνσεων σε περίπτωση πυρκαϊάς ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναρτήσει σε εμφανείς θέσεις τα κάτωθι στοιχεία:

- (1) Ακριβείς οδηγίες των ενεργειών που πρέπει να πραγματοποιήσει το προσωπικό και το κοινό σε περίπτωση πυρκαϊάς
- (2) Κατόψεις των ορόφων όπου σημειώνονται
 - Οι οδεύσεις διαφυγής και τα κλιμακοστάσια
 - Τα διαθέσιμα κατασταλτικά μέσα πυρκαϊάς (πυροσβεστικές φωλεές, πυροσβεστήρες)
 - Κουτί πρώτων βοηθειών
 - Οι κύριοι διακόπτες ηλεκτρικού και αερίων καυσίμων
 - Ο διακόπτης διακοπής κλιματισμού
 - Ο πίνακας ελέγχου της πυρανίχνευσης και του αυτόματου συναγερμού
 - Οι επικίνδυνοι χώροι
 - Η σήμανση της θέσης παροχής οδηγιών

Τα ανωτέρω στοιχεία πρέπει να είναι ευανάγνωστα, γραμμένα στην ελληνική γλώσσα και σε μία τουλάχιστον ξένη εάν το απαιτεί η φύση των παρεχομένων υπηρεσιών του κτιρίου

Οι θέσεις ανάρτησης των ανωτέρω οδηγιών θα καθορισθούν σε συνεννόηση με την Επίβλεψη

1.22 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Ο εργολάβος θα προστατεύει όλο τον εξοπλισμό, σωληνώσεις, εξαρτήματα, δίκτυα αεραγωγών, αντλίες, κινητήρες, κλπ., από ακαθαρσίες, σκόνη και προσβολή από χημικές ουσίες ή νερό.

Οι μονάδες που θα καταστραφούν ή θα καταστούν ακατάλληλες για λειτουργία με κάποιο άλλο τρόπο, λόγω αμέλειας του εργολάβου πριν τη τελική παραλαβή από τον εργοδότη, θα αποκαθίστανται στην αρχική τους κατάσταση ή θα αντικαθίστανται με έξοδα του εργολάβου.

Όλοι οι ηλεκτρικοί κινητήρες και γενικά ο εξοπλισμός, που καθίσταται ακατάλληλος για λειτουργία λόγω υγρασίας ή άλλων αιτιών, θα πρέπει να καθαρίζεται προσεκτικά, να στεγνώνεται και να επισκευάζεται σε βαθμό που να ικανοποιεί τον εκπρόσωπο του εργοδότη, με έξοδα του εργολάβου. Οι εσωτερικές επιφάνειες όλων των σωληνώσεων και αεραγωγών θα παραμένουν πάντοτε καθαρές και θα είναι απαλλαγμένες από γρέζι και ρινίσματα. Οι σωληνώσεις, εκτός από τις σωληνώσεις των ιατρικών Ιατρείων, θα καθαρίζονται με κτύπημα και τίναγμα ή σφουγγάρισμα ή με συνδυασμό αυτών των μεθόδων. Στις γραμμές θα διοχετευθεί πεπιεσμένος αέρας 7,0 kg/cm² μετά την εγκατάστασή τους, αλλά δεν θα πρέπει να εναπτόκειται στη διοχέτευση αέρα η απομάκρυνση πλεοναζόντων ποσοτήτων ξένων ουσιών. Κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων της εργασίας αυτής, τα στοιχεία θα απομονώνονται από όλες τις διατάξεις ελέγχου.

Όταν όλα τα ίχνη λιπαντικού, σκουριάς, αλάτων και ακαθαρσιών απομακρυνθούν, τα στοιχεία θα επανατοποθετηθούν και τα φίλτρα θα καθαρισθούν. Το σύστημα θα λειτουργήσει κατόπιν μια περίοδο 5 ημερών, μετά το τέλος της οποίας τα φίλτρα θα καθαρισθούν εκ νέου. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής τα ανοιχτά άκρα των σωληνώσεων, τα εξαρτήματα και οι βαλβίδες θα προστατευθούν κατάλληλα για να προληφθεί η εισχώρηση ξένων ουσιών.

Οι σωληνώσεις νερού χρήσης (κρύο, ζεστό και επιστροφή ζεστού) και το σύστημα πυρόσβεσης θα αποστειρωθούν.

Όλοι οι αεραγωγοί θα καθαρισθούν τελείως από ακαθαρσίες και άλλα υλικά, και θα ελεγχθούν οπτικά πριν την ενεργοποίηση οποιουδήποτε συστήματος.

Για τον καθαρισμό της σκόνης θα χρησιμοποιηθεί ηλεκτρική απορροφητική σκούπα.

Στη τελική συμπλήρωση των εργασιών και πριν από τη τελική επιθεώρηση, όλα τα εξαρτήματα, συσκευές, μηχανήματα, κλπ. θα καθαρισθούν επαρκώς και θα παραδοθούν σε άριστη κατάσταση έτοιμα για χρήση. Όλα τα άχρηστα υλικά θα απομακρυνθούν από το χώρο των εργασιών.

1.23 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ, ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΕΣ

Στα σχέδια της μελέτης εφαρμογής των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θα φαίνονται οι θέσεις των υπόγειων και αναρτημένων εγκαταστάσεων και οι θέσεις των σωληνώσεων και αεραγωγών.

Τα υψόμετρα της κάτω στάθμης και της κεντρικής γραμμής θα δίδονται για να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη απόσταση των σωληνώσεων και του εξοπλισμού από άλλες εγκαταστάσεις.

Εκτός από τα υψόμετρα, ο εργολάβος θα καθορίσει οποιεσδήποτε άλλες αναγκαίες γραμμές και στάθμες που επηρεάζουν όλες τις σωληνώσεις και τον εξοπλισμό, καθώς και άλλες εργασίες που θα προδιαγράφονται.

Κατά την πρόοδο των εργασιών, ο εργολάβος θα ελέγξει όλες τις διαστάσεις στο χώρο του κτιρίου και τις καθορισμένες γραμμές και στάθμες που επηρεάζουν όλες τις κατευθύνσεις και τον εξοπλισμό και θα διορθώσει τις γραμμές, κλίσεις, στάθμες και κλίσεις των σωλήνων, εξαρτημάτων και του εξοπλισμού. Ο εργολάβος θα είναι πλήρως υπεύθυνος για την ορθότητα των γραμμών και των σταθμών των καθορισμένων κατ'αυτό τον τρόπο για τις ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες.

1.24 ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΟΜΟΙΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Συνδέσεις μεταξύ σωλήνων, εξαρτημάτων, αναρτήρων και εξοπλισμού εν γένει από διαφορετικά μέταλλα, θα μονώνονται έναντι απ'ευθείας επαφής με χρήση κατάλληλου μονωτικού υλικού.

Για την περίπτωση όπου χαλκοσωλήνες έρχονται απ'ευθείας σε επαφή με μαλακό χάλυβα, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλες ενώσεις ή σύνδεσμοι απο διμεταλλικό .

Πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να εξασφαλισθεί ότι ο κατάλληλος σύνδεσμος χρησιμοποιείται, με συνδετικούς δακτύλιους μόνωσης, και ότι κάθε δυνατή προφύλαξη έχει ληφθεί έναντι δημιουργίας ηλεκτρολυτικής αντίδρασης.

Ο εργολάβος θα ελέγξει κάθε σημείο των μονωτικών συνδέσμων και μονωτικών αναρτήρων με ωμόμετρο, ώστε να εξασφαλίσει την καλύτερη μόνωση και απομόνωση του συστήματος.

Ο έλεγχος αυτός θα παρακολουθηθεί και από την επίβλεψη.

1.25 ΒΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Όλες οι μη γαλβανισμένες κατασκευές από χάλυβα που θα μείνουν κρυφές, βραχίονες, αναρτήρες, σχάρες και εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς χώρους που είναι κανονικά ξηροί, πρέπει να βαφούν με δύο στρώσεις ελαιοχρώματος πριν από την εγκατάστασή τους. Κάθε ακαθαρσία, σκουριά, πετρέλαιο ή λιπαντικά πρέπει να αφαιρεθεί πριν από τη βαφή. Μετά την κατασκευή, κάθε φθορά του φιλμ της βαφής πρέπει να επιδιορθωθεί, αφού αφαιρεθεί κάθε σκουριά, πετρέλαιο ή λιπαντικό.

Μετά τη συμπλήρωση των εργασιών, όλα τα στηρίγματα που παραμένουν ορατά θα βαφούν με μια στρώση υποστρώματος και μια στρώση στιλπνής επάλειψης, σε χρώμα της έγκρισης της επίβλεψης. Όλα τα ειδικά δίκτυα σωληνώσεων, σχάρες, σώματα βαλβίδων, κλπ., που δεν καλύπτονται από τη

μόνωση, θα καθαρισθούν από κάθε σκουριά, άλατα, ακαθαρσίες, συνδετικά υλικά, πετρέλαιο ή λιπαντικό και θα βαφούν με δύο στρώσεις μινίου, ένα υπόστρωμα και ένα στρώμα από στιλπνή βαφή επικάλυψης, σε χρώμα εγκεκριμένο από την επίβλεψη.

Στην περίπτωση των δικτύων σωληνώσεων από μονωμένους μαύρους χαλυβδοσωλήνες, κάθε ακαθαρσία, άλατα ή σκουριά θα αφαιρεθεί με συρματόβουρτσα και η περιοχή θα βαφεί με διπλή στρώση αντισκωριακού μινίου ή άλλο εγκεκριμένο μίνιο, πριν τοποθετηθεί η μόνωση. Στην περίπτωση των συγκολλημένων ενώσεων, αυτές θα τριφτούν καλά με σύρμα μετά την ολοκλήρωσή τους και θα βαφούν με ένα στρώμα κόκκινου μινίου.

Ο εργολάβος θα επιδιορθώνει κάθε φορά με μίνιο, τη τελική επιφάνεια του εξοπλισμού που θα προμηθεύσει ο κατασκευαστής. Θα χρησιμοποιηθεί βαφή ή σμαλτόχρωμα της ίδιας κλάσης και ποιότητας με αυτά της αρχικής τελικής επιφάνειας. Η τελική επιφάνεια θα είναι τέλεια από κάθε άποψη.

Οι γαλβανισμένοι σωλήνες και εξαρτήματα που παραμένουν ορατά θα βαφούν με μια στρώση primer κατάλληλο για γαλβανισμένους σωλήνες και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Όμως κάθε εκτεθειμένο σπείρωμα ή φθαρμένη γαλβανισμένη επιφάνεια θα καθαρισθεί προσεκτικά και θα βαφεί με ένα στρώμα βαφής ψυχρού γαλβανίσματος, προτού βαφεί όπως παραπάνω περιγράφεται. Τέλος, όλες οι σωληνώσεις που διέρχονται από χάνδακες ή δάπεδα θα ελαιοχρωματισθούν με διπλή στρώση μινίου.

Επίσης, με μιά στρώση γραφιτούχου μινίου και δύο ελαιοχρώματος θα επιχρισθούν όλες οι σιδηρές κατασκευές για διαμόρφωση στηρίξεων, αναρτήσεων, κλπ.

1.26 ΛΙΠΑΝΣΗ

Μετά την εγκατάσταση των συστημάτων σωληνώσεων και του εξοπλισμού και πριν από την έναρξη λειτουργίας, όλοι οι κινητήρες, και όλος ο εξοπλισμός που χρειάζεται λίπανση και προμηθεύτηκε ή εγκαταστάθηκε από τον εργολάβο, θα λιπανθεί κατάλληλα σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

1.27 ΚΛΙΜΑΚΕΣ, ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ, ΚΛΠ.

Ο εργολάβος θα εγκαταστήσει μόνιμες κλίμακες, πλατφόρμες και άλλα μέσα πρόσβασης, ώστε να εξασφαλίσει εύκολη και απρόσκοπτη πρόσβαση, όπως απαιτείται, για την επιθεώρηση, έλεγχο, επιδιόρθωση και συντήρηση όλων των μερών του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων που εγκαθίστανται στα πλαίσια αυτής της εργολαβίας. Θα κατασκευαστούν επίσης μεταλλικές κατασκευές (γραδελάδες) στους μηχανολογικούς κατακόρυφους αγωγούς εγκαταστάσεων (shafts) για τους ίδιους ακριβώς λόγους.

Για το σκοπό αυτό, ο εργολάβος θα υποβάλλει, μαζί με τα άλλα κατασκευαστικά σχέδια, λεπτομέρειες για τις προτεινόμενες κλίμακες, πλατφόρμες, γραδελάδες, κλπ. και θα προχωρήσει στην κατασκευή τους, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης. Όλα τα έξοδα θα βαρύνουν αποκλειστικά τον εργολάβο.

1.28 ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, ΠΑΡΑΔΟΣΗ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η έναρξη των εργασιών των εγκαταστάσεων, η διαδικασία παράδοσης, η εκπαίδευση του προσωπικού του εργοδότη και η συντήρηση, θα γίνουν από τον εργολάβο με πιστή τήρηση των όρων του κύριου συμβολαίου και όλα τα έξοδα που θα προέλθουν ή θα σχετίζονται με τα παραπάνω θα βαρύνουν αποκλειστικά τον εργολάβο.

1.29 ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Ο εργολάβος θα προμηθεύσει με έξοδά του ένα πλήρες σετ ειδικών εργαλείων όπως υποδεικνύονται από τους κατασκευαστές του κύριου εξοπλισμού, για τη συντήρηση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Τα εργαλεία θα αναρτηθούν στον πίνακα εργαλείων του δωματίου εξοπλισμού.

1.31 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

α. Είδη σωλήνων

Θα χρησιμοποιηθούν τα εξής είδη σωλήνων :

- Πλαστικοί ηλεκτρολογικοί (ευθείες ή σπιράλ), κατάλληλοι για τοποθέτηση σε εσωτερικό κτιρίων.
- Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC για εμφανείς εγκαταστάσεις τύπου ELECTRODUR από PVC-V θα εγκατασταθούν σε υπόγειους χώρους και μηχανοστάσια.
- Χαλυβδοσωλήνες ηλεκτρολογικοί, με εσωτερική μόνωση, κατάλληλοι για τοποθέτηση σε εσωτερικό κτιρίων. Οι σωλήνες αυτοί θα τοποθετούνται σε υγρούς χώρους (λουτρά, ψευδοροφές, WC, κλπ.) και όπου οι διαδρομές τους είναι αφανείς και απίθανες (οριζόντιες αλλά χαμηλά, λοξές, κλπ.).
- Σε κρίσιμους χώρους, τα καλώδια θα εγκατασταθούν σε χαλύβδινους σωλήνες, ώστε να αποφευχθούν παρεμβολές όπως αναφέρεται στο VDE 0107 A1/11.82 (DIN 57107 A1).
- Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσης κατάλληλοι για υπόγειες εγκαταστάσεις. Οι διάμετροι των σωληνώσεων θα αντιστοιχούν προς τα μεγέθη των καλωδίων ή το πλήθος και το μέγεθος των αγωγών που περιέχουν, ώστε να μην υπερθερμαίνονται τα καλώδια.

β. Εντοιχισμένα δίκτυα σωληνώσεων σε τοίχους από τούβλα

Τα δίκτυα αυτά θα κατασκευασθούν κυρίως με ευθείς σκληρούς πλαστικούς σωλήνες από άκαμπτο PVC, αλλά ένα μέρος των δικτύων, όπου απαιτεί ο κανονισμός, θα κατασκευασθεί με ηλεκτρολογικούς χαλυβδοσωλήνες.

Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται ή σε προδιαμορφωμένα αυλάκια στους σοβάδες ή θα στηρίζονται με εσιμεντόλασπη στα τούβλα, πριν πέσει ο σοβάς.

Πάντως οι σωλήνες θα πρέπει να βρίσκονται σε βάθος 6 χλστ. κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου.

Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις, χωρίς κουτί διέλευσης θα είναι κατ' ανώτατο όριο δύο.

Οι σωληνώσεις στα σημεία εισόδου στα κουτιά διακλαδώσεως θα τα συναντούν κάθετα.

Οι σωληνώσεις, ανεξάρτητα από την τάση των περιεχομένων αγωγών, θα έχουν ελαφριά κλίση προς τα κουτιά και απαγορεύεται να έχουν σχήμα U (παγίδες) για να μην συσσωρεύεται νερό.

Οι σωλήνες, ανάμεσα σε δύο διαδοχικά κουτιά, δεν θα έχουν περισσότερες από δύο ενώσεις ανά 3,0 μ. και δεν θα έχουν ένωση όταν η απόσταση των δύο κουτιών είναι μικρότερη από 1,0 μ. Στα τμήματα που βρίσκονται μέσα σε τοίχους ή πλάκες μπετόν απαγορεύεται κάθε είδους ένωση.

γ. Εντοιχισμένα δίκτυα σωληνώσεων σε τοίχους από γυψοσανίδες

Τα δίκτυα καλωδιώσεων που οδεύουν μέσα σε τοίχους από γυψοσανίδες θα εγκατασταθούν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες σπιράλ (εκτός από εκεί που απαιτούνται χαλυβδοσωλήνες).

Οι σωλήνες θα τοποθετούνται στο διάκενο μεταξύ των γυψοσανίδων και κατά την οριζόντια διαδρομή τους θα διαπερνούν τα μεταλλικά υποστρώματα του τοίχου από προκατασκευασμένες τρύπες.

Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το DIN 18015, μέρος 3, και VDE 0100. Σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς, η διαδρομή των καλωδίων πρέπει να είναι κάθετη και οριζόντια.

δ. Δίκτυα σε ψευδοροφές

Τα δίκτυα αυτά θα τρέχουν επάνω σε σχάρες ή θα στηρίζονται σε σιδηροδρόμους στερεωμένους στην επάνω πλάκα του μπετόν ή θα στηρίζονται στην πλάκα του μπετόν με διμερή κολλάρα αποστάσεως βαρέως τύπου.

Για να συγκεκριμενοποιηθεί ο τρόπος εγκατάστασης καλωδίων, οι σιδηροδρόμοι και τα κολλάρα αποστάσεως δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 0,30 m.

ε. Ορατοί χαλυβδοσωλήνες

Σε χώρους με μηχανολογικές εγκαταστάσεις θα χρησιμοποιηθούν εμφανείς σωλήνες από άκαμπτο χάλυβα, ώστε να αποφευχθούν μηχανικές βλάβες.

Οι σωλήνες θα βαφούν με δύο στρώσεις αντισκωριακού.

Οι ορατοί χαλυβδοσωλήνες θα τοποθετούνται σε απόσταση 1 cm μέχρι 2 cm από την επιφάνεια των τοίχων, οροφών, κλπ.

Θα στηρίζονται με μεταλλικά στηρίγματα τύπου Ω ή πλαστικά διμερή στηρίγματα βαρέως τύπου, τα οποία θα βιδώνονται σε τοίχους και οροφές με πλαστικά βύσματα και δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 1,00 μ.

στ. Υπόγεια δίκτυα

Τα υπόγεια δίκτυα θα κατασκευάζονται από πλαστικές σωλήνες (PE) ευθύγραμμους ή σε κολούρα, θλιπτικής αντοχής $N > 450$ N τουλάχιστον, και θα προβλέπονται φρεάτια επισκέψεως το λιγότερο ανά 25 μ. με χυτοσιδηρούν κάλυμμα, ή όταν υπάρχουν περισσότερες από τρεις στροφές.

Οι σωληνώσεις θα μπαίνουν σε κατάλληλα χαντάκια, στον πυθμένα των οποίων θα υπάρχει στρώση από άμμο πάχους 10 εκ. και υπόστρωμα οπλ. σκυροδέματος πάχους 10 cm.

Η επίκωση των χαντακιών θα γίνεται με στρώματα άμμου 10 εκ. και κοσκινισμένο προϊόν εκσκαφής. Στα περάσματα των δρόμων η πλάκα σκυροδέματος 10 cm θα τοποθετείται και από την πάνω πλευρά των σωλήνων.

Η πορεία όδευσης των υπογείων δικτύων θα σημανθεί καθ'όλο το μήκος με πλάκες αντίστοιχου τύπου

ζ. Διαπεράσματα δαπέδων

Τα περάσματα των δαπέδων θα γίνονται με χαλυβδοσωλήνες.

η. Στηρίγματα σωληνώσεων

Τα διάφορα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων επί των επιφανειών του κτιρίου όπως στηρίγματα τοίχου, αναρτήσεις οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα ειδικής μορφής, πρέπει να είναι μεταλλικά, εγκεκριμένου τύπου και ανεξάρτητα από την κατηγορία του χώρου γαλβανισμένα εν θερμώ.

Τα στηρίγματα θα στερεωθούν επί τοιχοποιίας με διάκενο με κοχλίες με εγκάρσια στελέχη συγκρατήσεως, επί επιφανειών σκυροδέματος ή τοιχοποιίας από πλίνθους με κοχλίες αγκυρουμένους δια διαστολής, επί μεταλλικών επιφανειών με βίδες μετάλλου και επί ξυλείας με ξυλόβιδες.

θ. Κουτιά διακλαδώσεως χωνευτών σωληνώσεων

Στα εντοιχισμένα δίκτυα σωληνώσεων, τα κουτιά διακλαδώσεως θα τοποθετούνται σε τέτοιο βάθος ώστε τα καλύμματά τους να είναι στο ίδιο επίπεδο με την τελική επιφάνεια των τοίχων (πρόσωπο).

Τα κουτιά διακλαδώσεως θα τοποθετούνται επάνω από την ψευδοροφή (σε περίπτωση χωρισμάτων από γυψοσανίδες) ή μεταξύ των υψών 2,25m έως 2,50m από το δάπεδο.

Τα κουτιά διακοπών θα τοποθετούνται γενικά σε ύψος 0,85 m από το δάπεδο και τα κουτιά των ρευματοδοτών σε ύψος 0,35 m από το δάπεδο.

Πάντως οι επακριβείς θέσεις καθορίζονται από τα σχέδια και την επίβλεψη, την οποία ο ανάδοχος θα πρέπει να συμβουλεύεται τακτικά και ανελλιπώς.

ι. Κουτιά διακλαδώσεως χαλυβδοσωλήνων

Τα στεγανά κουτιά διακλαδώσεως χαλυβδοσωλήνων πρέπει να έχουν διάμετρο 80 mm.

Τα καλύμματα στεγανών κουτιών που τοποθετούνται μέσα στο σκυρόδεμα και από τα οποία πρόκειται να αναρτηθούν τα φωτιστικά σώματα, πρέπει να στηρίζονται πολύ καλά με βίδες επάνω στο κουτί και να έχουν στο κέντρο τους διάταξη αναρτήσεως (άγγιστρο) ή μούφα προσαρμογής με κοχλίωση χαλυβδοσωλήνα ή κατάλληλη τρύπα, εξόδου των αγωγών για την σύνδεση του φωτιστικού σώματος.

Οι διακλαδωτήρες των αγωγών μέσα στο κουτί, θα στερεώνονται με βίδες στον πυθμένα του.

ια. Πέρασμα από πυροστεγανά χωρίσματα

Κατά την τοποθέτηση των σωληνώσεων απαγορεύεται το σπάσιμο κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και η εντοίχιση κουτιών, οργάνων και άλλων συσκευών σε τοιχεία, δοκούς, κλπ., κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Οπου καλώδια και σωληνώσεις διαπερνούν διαπερνούν τοίχους πυροπροστασίας θα περιβάλλονται από άκαυστο εγκεκριμένο υλικό.

1.32 ΑΓΩΓΟΙ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Θα χρησιμοποιηθούν οι αγωγοί και τα καλώδια που αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή και τις προδιαγραφές, τόσο στη μέση όσο και στην χαμηλή τάση.

α. Αγωγοί

Αγωγοί ΝΥΑ ή άλλοι με θερμοπλαστική μόνωση θα είναι μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 4 τχ πολύκλωνοι για μεγαλύτερες διατομές.

Ο ουδέτερος και ο αγωγός γειώσεως σε κάθε κύκλωμα θα έχει μόνωση ίδια με τους ενεργούς αγωγούς του κυκλώματος (φυσικά με διαφορετικό χρωματισμό).

Η σύνδεση των αγωγών μέσα στα κουτιά θα γίνεται με διακλαδωτήρες πλαστικούς (τύπου κάπς).

Χρωματισμός μονώσεων

Για τις μόνιμες εγκαταστάσεις θα χρησιμοποιηθούν τα χρώματα μονώσεων, που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα :

Πλήθος	Χρωματισμός μονώσεων κατά VDE 0293 αγωγών	
	Με αγωγό γειώσεως (σύμβολο j)	Χωρίς αγωγό γειώσεως (σύμβολο 0)
2	πράσινο-κίτρινο/μαύρο	μαύρο/γαλάζιο
3	πράσινο-κίτρινο/μαύρο/γαλάζιο	μαύρο/γαλάζιο/καφέ
4	πράσινο-κίτρινο/μαύρο/ γαλάζιο/καφέ	μαύρο/γαλάζιο/καφέ/ μαύρο
5	πράσινο-κίτρινο/μαύρο/ γαλάζιο/καφέ/μαύρο	μαύρο/γαλάζιο/καφέ/ μαύρο

Ο αγωγός με μόνωση πράσινη-κίτρινη θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά σαν αγωγός γειώσεως.

β. Ακρα πολύκλωνων αγωγών

Στα άκρα των πολύκλωνων αγωγών, που συνδέονται με ηλεκτρικές συσκευές θα τοποθετούνται, ακροπέδια (κώς) με συμπίεση και μονωτική προστασία .

γ. Σήμανση καλωδίων

Στα άκρα των καλωδίων αλλά και ενδιάμεσα του μήκους αυτών θα τοποθετηθούν πινακίδες σήμανσης για πλήρη αναγνώριση σύμφωνα με τη μελέτη .

δ. Διακλαδώσεις ορατών αγωγών γης

Οι γυμνοί αγωγοί των ορατών γραμμών γης θα είναι μονόκλωνοι για διατομές 6 έως 10 mm² και πολύκλωνοι για μεγαλύτερες διατομές. Θα τοποθετούνται σε απόσταση 1 έως 2 cm από τοίχους, οροφές, κλπ. και θα στερεώνονται με στηρίγματα μεταλλικά. Οι διακλαδώσεις τους θα γίνονται με σύσφιξη με ειδικούς σφικτήρες με συμπίεση και συγκόλληση ή αυτογενή συγκόλληση (CADWELD)

ε. Καλωδιώσεις

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή. Τα καλώδια θα τοποθετούνται :

- γυμνά επάνω σε σχάρες,
- γυμνά στηριγμένα με κολλάρα αποστάσεως ή σιδηροδρόμους σε τοίχους ή οροφές
- μέσα σε σωλήνες,
- σε σωλήνες πλαστικές PE (υπόγειες καλωδιώσεις).

Τα σημεία που αναφέρονται στα δίκτυα σωληνώσεων και μπορούν να αναφερθούν και στα δίκτυα καλωδίων θα εφαρμόζονται και στα τελευταία (π.χ. απαγορεύονται ενώσεις μέσα σε τοίχους ή πλάκες, στις ψευδοροφές θα στηρίζονται όπως οι σωληνώσεις, τα περάσματα από πλάκες θα γίνονται μέσα από φουρώ από χαλυβδοσωλήνα, κλπ.).

Τα τμήματα καλωδίων E1W (NYY) που οδεύουν στα υπόγεια του κτιρίου ή στο μηχανολογικό κανάλι θα τοποθετούνται σε σχάρες ή σε στηρίγματα ενσωματωμένα στα πλάγια του καναλιού ή στην οροφή.

Αν απαιτούνται συνδέσεις των καλωδίων, μέσω ειδικών κιβωτίων, θα γίνονται μόνο σε εμφανή τμήματα της διαδρομής τους.

Τα τυχόν εντοιχιζόμενα μικρά τμήματα καλωδίων E1W (NYY) θα καλύπτονται εξωτερικά με μεταλλικό έλασμα, για μηχανική προστασία.

ζ. Καλωδιώσεις επί εσχαρών

Τα καλώδια θα στερεώνονται σύμφωνα με τις ανάγκες του εργοταξίου με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε ευθεία γραμμή, με σφικτήρες δεματοποιήσεως.

Τα καλώδια χαρακτηρίζονται σαν "καλώδια μονίμως υπό φορτίο" και σαν "καλώδια δευτερευουσών παροχών", σύμφωνα με το VDE 0298, κεφ. 2,3 και 4.

Τα καλώδια αυτά θα τοποθετούνται σε σχάρες χωρίς ενδιάμεσο διάκενο μεταξύ τους.

Για να υπάρχει δυνατότητα εύκολης συντήρησης χωρίζονται σε ομάδες και θα δένονται χωριστά αφενός τα καλώδια μονίμως υπό φορτίο και αφετέρου τα καλώδια δευτερευουσών παροχών των πινάκων διανομής Χ.Τ.

Στη μελέτη θα ληφθεί υπόψη η αύξηση της θερμοκρασίας στα καλώδια υπό φορτίο και γενικά η όλη τους θερμική συμπεριφορά χρησιμοποιώντας τους συντελεστές διόρθωσης που αναφέρονται στις προδιαγραφές VDE 0298, πίνακας 23.

Από τον πίνακα 21, αντίστοιχα, θα χρησιμοποιηθούν συντελεστές για την διόρθωση της απόκλισης από τους 35°C που λαμβάνεται σαν θερμοκρασία περιβάλλοντος χώρου.

Καλώδια που θεωρούνται μονίμως υπό φορτίο :

- Καλώδια παροχής των πινάκων.
- Καλώδια παροχής σε μηχανήματα και εξοπλισμό μεγαλύτερης ισχύος από 11 KW.

η. Υπόγειες καλωδιώσεις

Οι υπόγειες καλωδιώσεις από καλώδια E1W (NYY) θα εγκατασταθούν μέσα σε σωλήνες πλαστικές ή μεταλλικές και σε βάθος 0,50 - 0,70 m .

Ο αριθμός των καλωδίων μέσα σε κάθε σωλήνα δε θα ξεπερνά τα 7 καλώδια, και η διατομή καλύψεως των καλωδίων δε θα είναι μεγαλύτερη του 60 % της σωλήνος

Στις διελεύσεις δρόμων οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται μέσα σε μπετόν και θα υπάρχουν

τουλάχιστον 2 εφεδρικές σωλήνες πλέον των απαιτούμενων . Όλες οι σωλήνες θα φέρουν οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα 4 mm ή αγωγό NYA 2,5 mm²

1.33 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΝΔΑΚΩΝ , ΒΑΣΕΩΝ ΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ ΟΔΩΝ

Το πλάτος και το βάθος των χανδάκων διέλευσης καλωδίων θα είναι 50 cm και το βάθος 80 cm. Στα χανδάκια όμως, που πιθανόν να τοποθετηθούν και καλώδια του ΟΤΕ, το πλάτος θα γίνει 60 cm και το βάθος 90 cm.

Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διάφορο πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χανδακές θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα ή σκαπάνη ή ακόμα με εκρηκτικές ύλες και αεροσυμπιεστές.

Η διάνοιξη των χανδάκων θα γίνει παράπλευρα των βάσεων των ιστών.

Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χάνδακα και βάσης ιστού.

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στη τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Μετά τις εργασίες τοποθέτησης των σωληνώσεων, καλωδίων, φρεατίων, κλπ. θα γίνει πλήρωση των χανδάκων με τα προϊόντα εκσκαφής.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα κτυπηθούν και θα συμπιεστούν μέχρι πλήρους σταθεροποίησης του εδάφους. Τα υπόλοιπα προϊόντα μαζί με τα προϊόντα από τις εκσκαφές των βάσεων των ιστών κλπ. θα απομακρυνθούν εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται από την Αστυνομία η απόρριψή τους

1.34 ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΣ

Οι αγωγοί γείωσης θα είναι σύμφωνοι προς τα αναγραφόμενα στα σχέδια. θα είναι :

- μονωμένοι αγωγοί με την ίδια μόνωση και κατασκευή με τους υπόλοιπους αγωγούς του κυκλώματος και ή θα τοποθετούνται στον ίδιο σωλήνα με αυτούς ή σε χωριστό σωλήνα, ή
- γυμνοί πολύκλωνοι αγωγοί σε σωλήνα ή ορατοί επί στηριγμάτων.

Γυμνοί αγωγοί μέσα στο έδαφος θα είναι επικασσιτερωμένοι.

Γενικά η διατομή των αγωγών γείωσης θα είναι σύμφωνη με τα αναγραφόμενα στα σχέδια. Πάντως, εφόσον οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή 16 mm² και κάτω ο αγωγός γείωσης θα έχει την ίδια διατομή. Για αγωγούς κυκλώματος με διατομή 16 mm² ως και 35 mm² ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή 16 mm². Τέλος για διατομή αγωγών κυκλώματος μεγαλύτερη ή ίση από 50 mm², ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Όλα τα δίκτυα θα γειωθούν με ανεξάρτητους αγωγούς γείωσης που θα καταλήγουν στον ζυγό γείωσης του αντίστοιχου πίνακα.

Όπως αναφέρεται και στην Τεχνική Περιγραφή στην θεμελιακή γείωση θα συνδεθούν ο ουδέτερος των μετασχηματιστών, τα μεταλλικά μέρη των μετασχηματιστών, οι ζυγοί ουδέτερου και γείωσης του γενικού πίνακα χαμηλής τάσης, τα μεταλλικά μέρη του γενικού πίνακα Χ.Τ., οι μεταλλικές πόρτες, αεραγωγοί, μεταλλικοί σωλήνες του ηλεκτροστασίου. Επίσης θα γειωθούν το αλεξικέραυνο, όλα τα μεταλλικά μέρη του λεβητοστασίου και του μηχανοστασίου με την παρεμβολή ζυγού γείωσης, καθώς και τα συγκροτήματα ηλεκτροπαραγωγών ζευγών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί για τη γείωση όλων των μεταλλικών μερών της επικάλυψης του κτιρίου, γεφυρώνοντας όλο το μεταλλικό σκελετό της επικάλυψης.

Σε κάθε κάθοδο του αγωγού του αλεξικεραύνου στην οροφή του υπογείου θα υπάρχει αναμονή απολάμα γαλβανισμένη με αντίστοιχη πινακίδα σήμανσης.

Τέλος, στον περιβάλλοντα χώρο όπου υπάρχουν, το δίκτυο πυρόσβεσης, οι ιστοί φωτισμού και άλλα μεταλλικά αντικείμενα, τα οποία επίσης θα γειωθούν. Οι συνδέσεις γείωσης, κυρίως μέσα στο έδαφος θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην γίνεται ηλεκτρολυτική διάβρωση με αυτογενή συγκόλληση (CADWELD) ..

Σε όλα τα δωμάτια που θα έχουν ιατρική χρήση (σύμφωνα με το VDE 0107, παρ. 5b) θα γίνεται αξίσωση των δυναμικών των μεταλλικών αντικειμένων, δικτύων και λοιπών μεταλλικών στοιχείων (π.χ. σε θαλάμους ασθενών, χειρουργεία, κλπ.).

Η αντίσταση γείωσης της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να μετριέται κατά χρονικά διαστήματα με παρουσία της επίβλεψης και θα συντάσσεται σχετικά πρωτόκολλο.

Εάν η τιμή της αντιστάσεως γείωσης είναι μεγαλύτερη από 1Ω το δίκτυο γείωσης θα ενισχυθεί με τον κατάλληλο αριθμό ηλεκτροδίων γείωσης μέχρι να επιτευχθεί η τιμή του ενός (1) Ω.

1.35 ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ - ΚΟΝΤΡΟΛ - ΣΥΡΜΑΤΩΣΕΙΣ

Οι κινητήρες, ηλεκτρικές συσκευές, κλπ. όργανα θα είναι κατάλληλα για ρεύμα 50 περιόδων, 220/380 V. Μονοφασικοί κινητήρες γίνονται δεκτοί για μεγέθη ισχύος μέχρι 1 HP. Όλοι οι κινητήρες θα έχουν ενσωματωμένη θερμική προστασία (Thermistor). Οι ηλεκτροκινητήρες κλπ. όργανα θα είναι

κατασκευασμένα από αναγνωρισμένους οίκους και η ισχύς τους θα ανταποκρίνεται στο φορτίο που πρόκειται να κινήσουν.

Η κατασκευή τους θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές Διεθνών Κανονισμών IEC, DIN, B.S .

Οι ηλεκτροκινητήρες, για την προστασία τους και τον περιορισμό του ρεύματος εκκίνησης στα επιτρεπτά όρια, θα συνοδεύονται από αυτόματους εκκινήτες, από πηνία υπερεντάσεως, βραχυκυκλώσεως ελλείψεως τάσεως βοηθητικές επαφές και στοιχεία θερμικής προστασίας (Thermistors) .

Στις περιπτώσεις που ένας ηλεκτροκινητήρας ή ομάδα ηλεκτροκινητήρων ελέγχεται από διάφορα όργανα αυτοματισμού (π.χ.) πιεζοστάτες, θερμοστάτες, διακόπτες πλωτήρα, κλπ.), ο ανάδοχος οφείλει να πραγματοποιήσει την εγκατάσταση και ηλεκτρική συνδεσμολογία τους, σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις γενικές απαιτήσεις της Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

1.36 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Όλες οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα όσα περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές, καθώς και την μελέτη, ώστε τα συστήματα να είναι πλήρη και λειτουργικά.

Όλα τα συστήματα θα εγκατασταθούν και θα συνδεθούν με τα δίκτυά τους με την ευθύνη του αναδόχου και σύμφωνα με τις οδηγίες που θα προτείνει ο κατασκευαστής οίκος προκειμένου να λειτουργήσει άρτια η εγκατάσταση.

Σε όλα τα κεντρικά συστήματα (π.χ. πίνακες, κατανεμητές, κλπ.) των εγκαταστάσεων θα τοποθετηθούν ενημερωτικές πινακίδες που θα αναφέρουν αριθμούς χώρων, αριθμούς γραμμών ή οποιαδήποτε άλλο στοιχείο θεωρηθεί απαραίτητο για την σήμανση των εγκαταστάσεων σύμφωνα και με την γνώμη του επιβλέποντος μηχανικού.

Το τηλεφωνικό κέντρο θα έχει ξεχωριστή γείωση, ηλεκτρικά απομονωμένη από το υπόλοιπο δίκτυο γειώσεων . Η τιμή της αντίστασης γειώσεως δεν πρέπει να ξεπερνά τις οδηγίες του προμηθευτού του τηλεφωνικού κέντρου .

1.37 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΣΕ (BMS)

Ο κατασκευαστικός οίκος του Κ.Σ.Ε. πρέπει να είναι ένας αναγνωρισμένος οίκος τέτοιων συστημάτων με πολυετή εμπειρία σε παρόμοιες εγκαταστάσεις στην Ελλάδα και το εξωτερικό, με εξειδικευμένο προσωπικό μελέτης, εγκατάστασης ρύθμισης και συντήρησης των εγκαταστάσεων, με αποδεδειγμένα σαφή επάρκεια ανταλλακτικών για την άμεση αντιμετώπιση όλων των προβλημάτων που μπορεί να προκύψουν κατά την εγκατάσταση τους και λειτουργία του.

Όλα τα εξαρτήματα και συσκευές του Κ.Σ.Ε θα προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστικό οίκο με εξαίρεση τους Η/Υ, οθόνες και εκτυπωτές, ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιομορφία της εγκατάστασης και η τυποποίηση των ανταλλακτικών.

Ο κατασκευαστικός οίκος του Κ.Σ.Ε οφείλει να εγκρίνει και αποδεκτεί την μελέτη εφαρμογής και ταυτόχρονα με την “υποβολή του Κ.Σ.Ε προς έγκριση” να υποβάλει τα ακόλουθα:

- Δήλωση αποδοχής προληπτικής συντήρησης για ένα έτος μετά την οριστική παράδοση / παραλαβή
- Δήλωση ότι εγγυάται το Κ.Σ.Ε. για 24 μήνες μετά την οριστική παράδοση/ παραλαβή
- Οργανόγραμμα γραφείου του στην Ελλάδα και το εξωτερικό
- Δήλωση συμβατότητας με BAC ή όχι.
- Δήλωση συμφωνίας (Compliance Statement) των όσων προσφέρει με τα όσα αναφέρονται λεπτομερώς στην “Τεχνική Περιγραφή” και στις “Προδιαγραφές” των συμβατικών τευχών του έργου.
- Τυπικά διαγράμματα διασύνδεσης του Κ.Σ.Ε.Ε με τους Γενικούς ηλεκτρικούς πίνακες και πίνακες κίνησης που θα αποτελέσουν την βάση για τη μελέτη / κατασκευή αυτών.
- Διαγράμματα για κάθε Κλιματιστική Μονάδα και συσκευή

Μετά την εγκατάσταση του συστήματος θα γίνει έλεγχος και δοκιμή του συστήματος για να παραδοθεί σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Με την παράδοση του συστήματος θα παραδοθούν:

- Πλήρη σειρά σχεδίων των εγκαταστάσεων ως κατασκευάστηκαν καθώς επίσης και τα διαγράμματα ισχύος και αυτοματισμού των ΠΣΕ και του κεντρικού πίνακα της εγκατάστασης. Τα μονογραμμικά διαγράμματα των ΠΣΕ και του πίνακα θα τοποθετηθούν και στην πόρτα των πινάκων.
- Δισκέτες ή CD με όλα τα Data files των προγραμμάτων των εγκαταστάσεων καθώς και όποια άλλα απαραίτητα (π.χ Data files του προγράμματος επιτήρησης).
- Τα απαραίτητα εγχειρίδια χρήσης των προγραμμάτων με τις δισκέτες τους.
- Όλοι οι κωδικοί πρόσβασης.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι και η εκπαίδευση του προσωπικού του ιδιοκτήτη στη λειτουργία των εγκαταστάσεων και στην χρησιμοποίηση των προγραμμάτων.

Το σύνολο των εγκαταστάσεων του συστήματος ελέγχου θα καλύπτεται από εγγύηση καλής λειτουργίας για περίοδο 24 μηνών. Κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής κάθε εξάρτημα ή πρόγραμμα που δεν λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές ή αστοχεί λόγω κακοτεχνίας ή ελαττωματικού υλικού θα αντικαθίσταται χωρίς οικονομική επιβάρυνση του ιδιοκτήτη.

1.38 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

α. Γενικά

Η Συγγραφή αυτή Υποχρεώσεων αφορά τους ανελκυστήρες. Για τις επιμέρους εγκαταστάσεις (π.χ. ηλεκτρική εγκατάσταση, μεταλλικές κατασκευές, κλπ.) εάν δεν αναφέρεται κάτι σε αυτό το τεύχος λαμβάνεται υπόψη η Τεχνική Συγγραφή της γενικής ηλεκτρομηχανολογικής εργολαβίας.

Η παρούσα Ειδική Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων συμπληρώνει την Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και οι όροι της υπερισχύουν από εκείνους τους όρους της Τεχνικής Συγγραφής που τυχόν είναι αντίθετοι.

β. Εργασίες και τρόπος κατασκευής των εγκαταστάσεων στο εργοτάξιο -Γενικοί όροι - Κανονισμοί

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές και υλικά, καθώς και η εκτέλεση της εγκαταστάσεώς τους, πρέπει να συμφωνούν με τους όρους που συμπεριλαμβάνονται :

- στους κανονισμούς κατασκευής και δοκιμών μηχανημάτων συσκευών και υλικών του Συνδέσμου Ηλεκτρολόγων της χώρας προέλευσης των ανελκυστήρων,
- στους κανονισμούς κατασκευής και λειτουργίας ανελκυστήρων EN 81.1 και EN 81.2
- στις διατάξεις των κανονισμών περί εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του ελληνικού κράτους.

γ. Ηλεκτρική εξάρτηση

Όλες οι απαιτούμενες ηλεκτρικές γραμμές χειρισμού, φωτισμού, σημάσεως κινδύνου, φωτεινών σημάτων, θα τοποθετηθούν σε χαλυβδοσωλήνες.

Τα εύκαμπτα καλώδια εξυπηρετήσεως του θαλάμου θα αποτελούν ένα ενιαίο τεμάχιο (μονοκόμματο, χωρίς συνδέσεις) και θα είναι τοποθετημένο σε χαλυβδοσωλήνα μέχρι το μέσον της διαδρομής του θαλάμου στο φρέαρ.

δ. Ηχομόνωση

Εφίσταται ιδιαίτερα η προσοχή του αναδόχου στο γεγονός ότι πρέπει να αποφευχθεί η μετάδοση των δονήσεων και του θορύβου στο κτίριο.

Εκτός από την ηχομόνωση της κινητήριας μηχανής και των τροχαλιών, πρέπει να προσεχθούν τα ακόλουθα :

- ο πίνακας χειρισμών θα είναι μονωμένος σε σχέση με το δάπεδο και τα τοιχώματα και οι σωληνώσεις των καλωδίων δεν θα πρέπει να δημιουργούν ηχογέφυρες,
- οι σχετικές δοκιμές θα γίνουν κατά την παράδοση του εξοπλισμού και την εκκίνηση της εγκατάστασης. Εάν διαπιστωθεί ατέλεια ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την επανορθώσει,
- η επιτρεπτή στάθμη θορύβου στα μηχανοστάσια είναι 75 DB (A).

ε. Ραδιοφωνικά παράσιτα

Η εγκατάσταση των ανελκυστήρων δεν θα πρέπει να δημιουργεί ενοχλήσεις στους γειτονικούς δέκτες ραδιοφώνου και τηλεόρασης.

Ο ανάδοχος πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για να αποφευχθούν τα παράσιτα, π.χ. οι συσκευές θα έχουν κατάλληλους πυκνωτές ή άλλες αντιπαρασιτικές διατάξεις. Πάντως, εάν τελικά δημιουργηθούν ενοχλήσεις από παράσιτα, ο ανάδοχος οφείλει να τις επανορθώσει. Ο κάθε πίνακας ανελκυστήρα θα φέρει ειδική διάταξη προστασίας από υπερτάσεις δικτύου πάνω από 15% της ονομαστικής τιμής.

στ. Δοκιμές

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με το πρότυπο EN 81.1 και EN 81.2

1.39 ΤΕΛΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

α. Εντύπα

Το έργο δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι ολοκληρώθηκε και να ζητηθεί η “βεβαίωση περαίωσης των εργασιών” εάν ο ανάδοχος δεν συντάξει και υποβάλλει με σχετική αίτησή του τα τελικά λεπτομερή σχέδια των εγκαταστάσεων (σχέδια ως έχουν κατασκευασθεί «**as built** ») .

Τα σχέδια θα παραδοθούν, προς έλεγχο στην επίβλεψη. Θα είναι σχεδιασμένα σε ηλεκτρονική μορφή και τυπωμένα σε χαρτί 80 gr τουλάχιστον, κανονικών διαστάσεων σε δυο σειρές μέσα σε φακέλλους. Θα παραδοθούν και σε αρχεία dwg ή dxf.

Τα σχέδια θα απεικονίζουν σαφώς, ευκρινώς και με την απαιτούμενη ακρίβεια τις εγκαταστάσεις όπως κατασκευάστηκαν, έτσι ώστε να καθίσταται εύκολη και σύντομη με αυτά ή ενημέρωση προσώπων που δεν έχουν ασχοληθεί ειδικά με το έργο.

Τα σχέδια θα αντιστοιχούν ένα προς ένα με τα σχέδια που αναφέρονται στην μελέτη που παρέδωσε ο ανάδοχος πριν από την κατασκευή.

Μαζί με τα τελικά σχέδια των εγκαταστάσεων ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να παραδώσει λεπτομερείς οδηγίες λειτουργίας και συντηρήσεως όλων των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων εις τριπλούν (3πλούν) γραμμένες απαραίτητα στην ελληνική γλώσσα.

Οι οδηγίες θα είναι δακτυλογραφημένες και βιβλιοδετημένες με σκληρό εξώφυλλο σε τεύχη με αύξοντα αριθμό αντιτύπου. Η ύλη των οδηγιών θα είναι κατανεμημένη σε κεφάλαια αντίστοιχα προς τα τμήματα της εγκατάστασης, την οποία θα καλύπτει πλήρως.

Στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίνεται πλήρης πίνακας των σχετικών περιλαμβανομένων μηχανημάτων με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, λεπτομερή στοιχεία ηλεκτροκινητήρων, συνιστώμενα ανταλλακτικά, κλπ.), διευθύνσεις, τηλέφωνα, fax του αντιπροσώπου στην Ελλάδα και του κατασκευαστικού οίκου .

Εφόσον απαιτείται, τα τεύχη οδηγιών λειτουργίας και συντηρήσεως μπορούν να περιλαμβάνουν έντυπα τεύχη κατασκευαστή στην αγγλική . Αυτό δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να περιλάβει στα τεύχη και το αντίστοιχο πλήρες ελληνικό κείμενο.

β. Πινακίδες σήμανσης

Ο ανάδοχος είναι επίσης υποχρεωμένος να εγκαταστήσει δίπλα σε κάθε μηχανήμα, συσκευή, κλπ. ενδεικτική πινακίδα σήμανσης . Οι πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τις προδιαγραφές .

Η κατασκευή των πινακίδων θα περιλαμβάνεται στη γενική μελέτη σήμανσης του Κτιρίου και θα είναι σύμφωνη με τους ελληνικούς ή ξένους κανονισμούς ανάλογα με το είδος της εγκατάστασης που αναφέρεται .

Ειδικότερα :

Στον ηλεκτρικό πίνακα ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προσκομίσει τα αναφερόμενα στη τεχνική προδιαγραφή και εγκαταστήσει ενδεικτικές πινακίδες, μέσα σε πλαίσιο που θα στηρίζεται στην επιφάνεια του πίνακα με βίδες, με κάλυμμα από ζελατίνα, που θα έχουν καθαρά γραμμένα με σινική μελάνη τα εξής :

- τον προορισμό κάθε γραμμής, δίπλα στις αντίστοιχες ασφάλειες, διακόπτη , μικροαυτόματο,

- τυχόν αναγκαίες οδηγίες για την ασφάλεια του προσωπικού συντήρησης, δηλαδή τυχόν ηλεκτρικές γραμμές κυκλωμάτων αυτοματισμού, τροφοδοτούμενες από άλλους πίνακες, οι οποίες πρέπει να απενεργοποιηθούν από άλλη θέση, πριν από την επέμβαση στο εσωτερικό του πίνακα.
- Επίσης στην εμπρόσθια επιφάνεια του πίνακα θα αναγραφούν) δίπλα στις λυχνίες σημάδεως από που ενεργοποιούνται και δίπλα στα διάφορα μπουτόν τι ελέγχουν.

γ. Παραλαβή

Η προσωρινή παραλαβή θα γίνει μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στο έργο , όπως επίσης και μετά τους ελέγχους των παρακάτω στοιχείων .

- Επιθεώρηση πληρότητας των εγκαταστάσεων με τα προβλεπόμενα από την μελέτη, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές.
- Έλεγχος λειτουργίας όλων των εγκ/σεων και επιβεβαίωση των απαιτήσεων της μελέτης
- Έλεγχος πρωτοκόλλων ποιοτικού ελέγχου μηχανημάτων απο τα αντίστοιχα εργοστάσια .
- Έλεγχος των προβλεπόμενων στην παρ. α.
- Έλεγχος φακέλλου με τα πρωτότυπα πρωτόκολλα δοκιμών για όλες τις εργασίες.
- Έλεγχος φακέλλου με τις πρωτότυπες βεβαιώσεις εγγυήσεων των διαφόρων μηχανημάτων (εγγυήσεις καλής λειτουργίας - αρτιότητας κλπ.) .

2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι δοκιμές που αναφέρονται πιο κάτω δεν είναι περιοριστικές και μπορεί η επίβλεψη να απαιτήσει από τον εργολάβο οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει σκόπιμη για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

Μόλις ολοκληρώνεται κάθε εγκατάσταση ή τμήμα εγκατάστασης θα δοκιμάζεται σύμφωνα με την προδιαγραφόμενη παρακάτω διαδικασία, παρουσία του εκπροσώπου του εργοδότη που θα πρέπει να ειδοποιείται 3 ημέρες νωρίτερα από την εκτέλεση κάθε δοκιμής.

Όλες οι δοκιμές θα εκτελεσθούν από πεπειραμένο μηχανικό του εργολάβου. Αν προκύψουν κάποιες διαρροές σε συνδέσμους ή στοιχεία για ελαττωματικούς σωλήνες ή εξαρτήματα, η ελαττωματική εργασία πρέπει να δοκιμασθεί αμέσως με αντικατάσταση των ελαττωματικών υλικών με νέα υλικά.

Δεν θα επιτραπούν επιδιορθώσεις ή εφαρμογή ιδιοκατασκευών.

Μετά την διόρθωση θα εκτελεσθούν συμπληρωματικές δοκιμές μέχρι να επιτευχθεί μία ικανοποιητική κατάσταση λειτουργίας.

Οι ελαττωματικές εργασίες θα επισκευασθούν με έξοδα του εργολάβου. Ο εργολάβος δεν έχει δικαίωμα να ζητήσει αποζημίωση για τέτοια εργασία.

Μετά την ολοκλήρωση των επιμέρους δοκιμών της εξισορρόπησης και των λοιπών εργασιών, κάθε σύστημα θα δοκιμασθεί σαν σύνολο για να επαληθευθεί ότι όλες οι μονάδες λειτουργούν σαν ολοκληρωμένα μέρη του συστήματος και ότι οι θερμοκρασίες και οι άλλες συνθήκες ελέγχονται ομαλά σε όλη την έκταση των κτιρίων και επιτυγχάνουν τις απαιτήσεις της μελέτης .

Ο εργολάβος θα εκτελέσει δοκιμές λειτουργίας των ολοκληρωμένων εγκαταστάσεων για να δείξει ότι όλες οι εγκαταστάσεις συμφωνούν με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, ότι η κυκλοφορία είναι γρήγορη και αθόρυβη, ότι όλοι οι σωλήνες είναι απηλλαγμένοι θυλάκων αέρα, παγίδων και διαρροών, ότι τα συστήματα είναι σε ισορροπία και ότι όλοι οι αυτόματοι έλεγχοι λειτουργούν με ικανοποιητικό τρόπο.

Ο εργολάβος θα υποβάλλει το έντυπο του πρωτοκόλλου δοκιμών και το πρόγραμμα δοκιμών που προτείνει προς τον εργοδότη, τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν από τις προγραμματισμένες δοκιμές και να επιβεβαιώσει το προσωπικό και τα όργανα που απαιτούνται για το σκοπό του προγράμματος δοκιμών.

Ο εργολάβος υποχρεούται να προμηθεύσει όλα τα όργανα, τον εξοπλισμό και το προσωπικό που απαιτούνται για τις δοκιμές και θα εκτελέσει την εξισορρόπηση, τη ρύθμιση και την εκκίνηση και τέλος

θα προμηθεύσει τα απαραίτητα καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια, τηλεφωνικές συνδιαλέξεις, νερό, ψυκτικά υγρά, λιπαντικά, κλπ. Όλα τα έξοδα θα βαρύνουν αποκλειστικά τον εργολάβο.

Τα όργανα που θα χρησιμοποιηθούν στις δοκιμές θα έχουν υποβληθεί σε ελέγχους βαθμονόμησης και θα πρέπει να προσκομισθούν στον εκπρόσωπο του εργοδότη υπογεγραμμένα πιστοποιητικά ελέγχων βαθμονόμησης των οργάνων, εις διπλούν, με έξοδα του εργολάβου.

Τέτοιοι έλεγχοι βαθμονόμησης θα επαναλαμβάνονται μετά από κάθε ομάδα δοκιμών.

Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα υποβληθούν εις τετραπλούν στον εργοδότη και θα περιλαμβάνουν κάθε ειδική πληροφορία (στοιχεία μελέτης κλπ.) μαζί με συμπεράσματα για την επάρκεια κάθε συστήματος, όπως αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

Ο εργολάβος θα ετοιμάσει λεπτομερείς οδηγίες σχετικά με το είδος των δοκιμών που θα εκτελεσθούν. Οι ειδικές πληροφορίες (στοιχεία δοκιμών), θα πρέπει να καταγραφούν, όπως αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

Γενικά, προβλέπονται για όλα τα μηχανολογικά συστήματα οι εξής δοκιμές:

α. Δοκιμή πίεσης

Όλες οι βαλβίδες ελέγχου, ο εξοπλισμός και οι διάφορες διατάξεις θα απομονωθούν κατά την διάρκεια των δοκιμών για να προληφθούν φθορές, όπου η προδιαγραφόμενη πίεση δοκιμής υπερβαίνει αυτή του εξοπλισμού.

β. Δοκιμή νερού

Δοκιμή νερού σημαίνει ότι τα συστήματα που θα δοκιμασθούν θα είναι πλήρως φορτισμένα, απηλλαγμένα από αέρα, με νερό στην προδιαγραφόμενη πίεση δοκιμής, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα. Η πίεση θα παραμείνει σταθερή χωρίς άντληση για μία περίοδο έξη (6) ωρών τουλάχιστον.

γ. Δοκιμή αέρα

Δοκιμή αέρα σημαίνει ότι τα συστήματα που θα δοκιμασθούν θα φορτισθούν με πεπιεσμένο αέρα ή άζωτο στην προδιαγραφόμενη πίεση. Όλα τα συστήματα που θα δοκιμασθούν με αέρα ή άζωτο θα ελεγχθούν με διάλυμμα σάπωνος (αιώρημα σάπωνος) ή με άλλο εγκεκριμένο εξ ίσου αποδοτικό τρόπο, σε όλους τους συνδέσμους, συγκολλήσεις, εξαρτήματα, κλπ.

δ. Δοκιμή κενού

Δοκιμή κενού σημαίνει ότι τα συστήματα που θα δοκιμασθούν με αυτό τον τρόπο, θα εκκενωθούν στην προδιαγραφόμενη κατάσταση κενού της δοκιμής.

Η δοκιμή κενού θα εφαρμοσθεί επίσης στο σύστημα ψυκτικού υγρού μετά την δοκιμή αέρα, με εκκένωση σε κενό 25 mm στήλης υδραργύρου, το δε κενό θα παραμείνει για περίοδο 24 ωρών.

Μετά την εκκένωση κάθε συστήματος και τη φόρτιση που με ψυκτικό υγρό, οι σωληνώσεις θα ελεγχθούν και θα αποδειχθούν στεγανές υπό συνθήκες πραγματικής λειτουργίας. Η μόνωση θα τοποθετηθεί αφού το σύστημα του φρέον έχει δοκιμασθεί, όπως αναφέρεται παραπάνω, και έχει εγκριθεί από την επίβλεψη.

ε. Πιέσεις δοκιμής

Οι δοκιμές θα εκτελεσθούν στα διάφορα συστήματα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

ΣΥΣΤΗΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΠΙΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ
Σύστημα διανομής νερού χρήσης : κρύο, ζεστό, επιστροφή ζεστού νερού	Νερό	Δύο φορές η πίεση λειτουργίας, αλλά όχι μικρότερη από 12 bar όποια είναι η μεγαλύτερη
Σύστημα πυροπροστασίας	Νερό	Δύο φορές η πίεση λειτουργίας, αλλά όχι μικρότερη από 12 bar, όποια είναι η μεγαλύτερη
Αποχέτευση, αερισμός και συστήματα ομβρίων	Βλέπε στο τμήμα στο οποίο αναφέρονται	
Συστήματα ψυχρού και ζεστού νερού	Νερό	10 bar
Καύσιμο	Νερό	10 bar
Νερό συμπυκνωτή	Νερό	10 bar
Ψυκτικό υγρό	Αζωτο και κενού	20 bar - πλευρά υψηλής πίεσης 10 bar - πλευρά χαμηλής πίεσης
Ατμός	Νερό	Δύο φορές η πίεση λειτουργίας, αλλά όχι μικρότερη από 20 bar, όποια είναι η μεγαλύτερη

στ. Δοκιμή ροής

Θα εκτελεσθεί δοκιμή ροής για όλα τα μέρη του συστήματος αποχέτευσης και σε περίπτωση ατελειών στις σωληνώσεις ή τον εξοπλισμό, ο εργολάβος θα αποσυναρμολογήσει, θα καθαρίσει, θα επισκευάσει και θα επανασυναρμολογήσει τις ελαττωματικές σωληνώσεις, εξαρτήματα ή εξοπλισμό εν γένει.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στη ρύθμιση των αυτομάτων ελέγχων στο εργοτάξιο.

Ο εργολάβος θα παράσχει χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση, τις υπηρεσίες ενός μηχανικού με εργοταξιακή εκπαίδευση, ο οποίος θα ελέγξει όλα τα συστήματα, θα επιβλέψει όλες τις δοκιμές ελέγχου και τις ρυθμίσεις και θα δώσει οδηγίες στο προσωπικό του εργοδότη για την λειτουργία και συντήρηση όλου του συστήματος ελέγχου.

2.2 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

α. Γενικά

Οι έλεγχοι, ρυθμίσεις και δοκιμές θα περιλαμβάνουν :

- τον έλεγχο των εγκαταστάσεων από πλευράς συμμόρφωσης προς την μελέτη,
- τις δοκιμές στεγανότητας των δικτύων αέρα και νερού,
- την ρύθμιση παροχών αέρα και νερού,
- την εξισορρόπηση όλου του συστήματος με αντικειμενικό σκοπό την παροχή των ποσοτήτων που προβλέπει η μελέτη,
- ηλεκτρικές μετρήσεις,
- την επαλήθευση της λειτουργίας όλων των μηχανημάτων και των αυτόματων ελέγχων,
- μετρήσεις στάθμης θορύβου και δονήσεων, και 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 προσθήκες) 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 εργολάβος 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).

β. Δοκιμή στεγανότητας αεραγωγών

- (1) Τμήματα του δικτύου αεραγωγών προσαγωγής θα δοκιμασθούν για διαρροή αέρα κατά τη διάρκεια της κατασκευής με την μέθοδο της δειγματοληψίας.

Οι δοκιμές θα γίνουν προ της τοποθέτησης της μόνωσης των αεραγωγών και των τερματικών μονάδων. Όλα τα ανοίγματα αέρα θα κλεισθούν και οι ραφές και οι συνδέσεις θα στεγανοποιηθούν, ούτως ώστε ο βαθμός διαρροής να μην υπερβαίνει τον επιτρεπόμενο.

Η επιθυμητή πίεση δοκιμής θα επιτυγχάνεται με βοηθητικό ανεμιστήρα, ενώ η μετρούμενη παροχή του ανεμιστήρα θα δίνει τις απώλειες του δικτύου. Θα επιτρέπεται μόνωση των αεραγωγών προ της αναρτήσεως μόνον εφ' όσον επί πλέον έχουν στεγανοποιηθεί όλες οι διαμήκεις ραφές.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

Διαφορική στατική πίεση	Μέγιστη διαρροή δικτύου αεραγωγών	
Pa	Χαμηλή πίεση (ως 500 Pa)	Μέση πίεση (500 - 1000 Pa)
	L/sec./M ² επιφανείας δικτύου αεραγωγών	
200	0,84	--
400	1,32	0,44
800	--	0,69

- (2) Για τον έλεγχο του αεροστεγούς του δικτύου αεραγωγών προσαγωγής, ανακυκλοφορίας και απαγωγής αντίστοιχα, θα εκτελεσθεί η ακόλουθη δοκιμή.

Θα κλεισθούν όλα τα διαφράγματα των στομιών προσαγωγής ή ανακυκλοφορίας ή απαγωγής, τα δε στόμια θα φραχθούν εξωτερικά με προσεκτική επικόλληση φύλλου χάρτου λευκού και ανθεκτικού. Ακολούθως 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.

- (3) Μετά την τελική ρύθμιση των παροχών αέρα στα στόμια, η παροχή αέρα στην έξοδο του αντίστοιχου ανεμιστήρα δεν θα υπερβαίνει την συνολική παροχή του αέρα στα στόμια περισσότερο από 5%.

Μεγαλύτερα ποσοστά απωλειών δεν θα γίνουν αποδεκτά.

Περισσότερες λεπτομέρειες δίδονται στις εκδόσεις HVCA dw/142, 143 και EUROVENT DOCUMENT 2/2.

γ. Δοκιμή στεγανότητας σωληνώσεων

Μετά την αποπεράτωση των δικτύων σωληνώσεων και προ της τοποθέτησής (συνδέσεως) των θερμαντικών σωμάτων, 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 γεμισθεί 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 προσθήσεις) που έγιναν ή θα πρέπει να γίνουν και πιθανά προβλήματα λόγω ελαττωματικής λειτουργίας.

δ. 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.

ε. Προκαταρκτική διαδικασία για εξισορρόπηση αέρα

Πριν τεθεί σε λειτουργία το σύστημα παροχής αέρα ο εργολάβος θα ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία :

- Θα ελέγξει τα φίλτρα και τα διαφράγματα αέρα (όγκου και πυρός) για ανοικτή και κλειστή θέση και το σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας πριν θέσει σε λειτουργία τους ανεμιστήρες.
- Θα ετοιμάσει φύλλα δοκιμών για τους ανεμιστήρες και τα στόμια. Θα προμηθευτεί τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών στομίων και ανεμιστήρων που περιέχουν τους διάφορους συντελεστές απόδοσης των στομίων και τη συνιστώμενη διαδικασία ελέγχου λειτουργίας.
- Θα καθορίσει τα κατάλληλα κρίσιμα σημεία ελέγχου στους κυρίους και δευτερεύοντες αγωγούς.
- Θα τοποθετήσει όλα τα διαφράγματα στομίων στην ανοικτή θέση.
- Θα σχεδιάσει σχηματικά διαγράμματα των αεραγωγών του συστήματος, όπως κατασκευάστηκαν και των σωληνώσεων για να διευκολύνει την παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

στ. Έλεγχος των μηχανημάτων και του συστήματος αέρα

Για κάθε σύστημα αέρα ο εργολάβος :

Θα θέσει σε λειτουργία όλους τους ανεμιστήρες (προσαγωγής, επιστροφής και απαγωγής) και 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
- (Θα εξετασθούν κυρίως τα σημεία εισόδου των σωληνώσεων στο κέλυφος της μονάδας και θα εξασφαλισθούν σφικτές συναρμογές).

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. 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, μέχρις 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).

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.

- Θα επαναλάβει την διαδικασία μέχρι να επιτευχθούν σωστές παροχές σε όλα τα στόμια.

Όταν ολοκληρωθούν οι ρυθμίσεις αέρα στους κλάδους των δικτύων και στα 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.).

ζ. Διαδικασία εξισορρόπησης συστημάτων νερού Απαιτούμενα όργανα για έλεγχο και ρύθμιση

Απαιτείται κατάλληλος εξοπλισμός οργάνων τα οποία θα εγκατασταθούν στα δίκτυα σωληνώσεων κατά την διάρκεια της κατασκευής του δικτύου σωληνώσεων. Θα αποτελούνται από συνδυασμό των παρακάτω στοιχείων:

- Βαλβίδες ελέγχου.
- Μετρήσεις ροής (venturi, σωλήνες pitot, κλπ.).

Τα όργανα ελέγχου ροής θα τοποθετηθούν στα εξής σημεία δικτύων σωληνώσεων

- σε κάθε κύριο θερμαντικό στοιχείο,
- σε κάθε κύριο ψυκτικό στοιχείο,
- σε κάθε γέφυρα σε πρωτεύοντα - δευτερεύοντα συστήματα,

- σε κάθε κύριο σταθμό αντλιών,
- σε κάθε εξατμιστή ψύκτου νερού,
- σε κάθε έξοδο λέβητα,
- σε κάθε έξοδο μονάδας παραγωγής ζεστού νερού υψηλών θερμοκρασιών
- σε κάθε διακλάδωση προς αναθερμαντικά στοιχεία και μονάδες ανεμιστήρα - στοιχείων (fan-coils)

η. Προκαταρκτική διαδικασία για εξισορρόπηση νερού

Η διαδικασία εξισορρόπησης που θα ακολουθηθεί από τον εργολάβο είναι η εξής

- θα σχεδιάσει διαγράμματα ροής, αν δεν υπάρχουν στα σχέδια της μελέτης. Τα διαγράμματα ροής θα περιέχουν όλο τον εξοπλισμό εξισορρόπησης ροής,
- θα σχεδιάσει διαγράμματα ελέγχου και θα καθορίσει τις αναγκαίες διαδικασίες και διευθετήσεις ελέγχου, ώστε να επιτευχθούν οι συνθήκες παροχής της μελέτης,
- θα χρησιμοποιήσει τα κατασκευαστικά σχέδια και τα διαγράμματα ροής και θα καταγράψει την απαιτούμενη πτώση πίεσης κάθε τμηματικού στοιχείου (αντλίες, σταθμοί ροής, Cn βαλβίδων ελέγχου, εναλλάκτες θερμότητας, ψυκτικά και θερμαντικά στοιχεία). Επίσης, θα καταγράψει τις πτώσεις θερμοκρασίας μελέτης,
- θα επιθεωρήσει το σύστημα λεπτομερώς, ώστε να σιγουρευθεί ότι είναι καθαρό, όλες οι χειροκίνητες βάννες είναι ανοικτές, όλες οι αυτόματες βάννες είναι στην κατάλληλη θέση λειτουργίας, τα δοχεία διαστολής είναι κατάλληλα γεμισμένα, και το σύστημα είναι εξαερωμένο ολοκληρωτικά,
- θα ρυθμίσει τους αυτοματισμούς σύμφωνα με την παροχές της μελέτης,
- θα μετρήσει την πίεση αναρρόφησης και κατάθλιψης των αντλιών και την διαφορετική πίεση σε πλήρη ροή και μηδενική ροή,
- θα μετρήσει ένταση και τάση κινητήρων και θα καθορίσει κατά προσέγγιση την ισχύ τους - brake horse power (KW),
- θα σχεδιάσει τις καμπύλες των αντλιών και θα καθορίσει κατά προσέγγιση την παροχή τους (L/S),
- αν το σύστημα περιέχει πρωτεύοντα - δευτερεύοντα κυκλώματα αντλιών, η διαδικασία εξισορρόπησης θα γίνει πρώτα στο πρωτεύον δίκτυο. Είναι όμως αναγκαίο όλα τα σημεία διασύνδεσης πρωτεύοντος και δευτερεύοντος κυκλώματος να είναι εξοπλισμένα με όργανα μέτρησης θερμοκρασίας, πίεσης και ροής.

θ. Πρωτόκολλα επιθεώρησης και κατάστασης όλων των μηχανολογικών συστημάτων

Μετά το πέρας της διαδικασίας ελέγχου, ρυθμίσεων και δοκιμών της εγκατάστασης, ο εργολάβος θα υποβάλλει στην επίβλεψη για έγκριση τα εξής :

(θ1) Πρωτόκολλα δοκιμών συστημάτων αέρα

Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα περιέχουν τα εξής στοιχεία για κάθε σύστημα (κλιματιστικές μονάδες και ανεμιστήρες , στόμια κλπ) αέρα :

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).

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.),
- ψυκτικά στοιχεία : θερμοκρασία εισόδου και εξόδου ξηρού και υγρού βολβού αέρα, θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού, πτώση πίεσης νερού, επιφάνεια, πτερύγια ανά mm^2 , αριθμός σειρών,
- θερμαντικά στοιχεία : θερμοκρασία εισόδου και εξόδου ξηρού βολβού αέρα, θερμοκρασία εξόδου και εισόδου νερού, πτώση πίεσης, αέρα στο στοιχείο, πτώση πίεσης νερού στο στοιχείο, παροχή νερού, επιφάνεια, πτερύγια ανά mm^2 , αριθμός σειρών.

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.

Σημείωση : Είναι μεγίστης σπουδαιότητας να καθορισθούν με ακρίβεια οι αρχικές στατικές πιέσεις της κλιματιστικής μονάδας και του δικτύου αεραγωγών, ώστε να υπολογισθεί η μεταβολή που θα προκύψει στην παροχή αέρα λόγω της προσθήκης του φίλτρου, και να διασφαλισθεί ότι η ολική παροχή του ανεμιστήρα δεν θα είναι ποτέ μικρότερη από την ελάχιστη απαιτούμενη. Επίσης, η παραπάνω διαδικασία χρησιμοποιείται και σαν έλεγχος ακαθαρσίας στα ψυκτικά και θερμαντικά στοιχεία της μονάδας.

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 (m/s) για να επιτευχθεί η παραπάνω παροχή.
- Ταχύτητα 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.

(θ2) Πρωτόκολλα δοκιμών συστημάτων νερού

Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν τα εξής στοιχεία για κάθε σύστημα (ψύκτης νερού, λέβητας, αντλία) νερού :

Πληροφοριακά στοιχεία :

Αντλίες

- Εργοστάσιο κατασκευής.
- Τύπος και μέγεθος αντλίας που εγκαταστάθηκε.
- Ονομαστική ισχύς (HP), ονομαστική τάση λειτουργίας, ένταση πλήρους φορτίου και βαθμός απόδοσης.
- Αριθμός στροφών (RPM) κινητήρα υπό πλήρες φορτίο.
- Καμπύλες λειτουργίας αντλίας.
- Παροχή υγρού σε (l/sec) ή (m³/h) .
- Μανομετρικό ύψος σε πλήρη ροή.
- Μανομετρικό ύψος σε μηδενική ροή.

Ψυκτικό μηχανήμα

- Εργοστάσιο κατασκευής.
- Τύπος και μέγεθος, αριθμός σειράς.
- Ονομαστική ψυκτική ισχύς.
- Ισχύς κινητήρα, ένταση, τάση.
- Ολική απόρριψη θερμότητας.
- Πτώση πίεσης ψύκτη.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού εξατμιστή.
- Πτώση πίεσης συμπυκνωτή.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού συμπυκνωτή.

Μηχάνημα θέρμανσης (MNYΘ)

- Εργοστάσιο κατασκευής.
- Τύπος και μέγεθος.
- Ονομαστική ισχύς (θερμική) ισχύς κινητήρα , ένταση , τάση λειτουργίας .
- Παροχή.
- Ονομαστική πίεση λειτουργίας.
- Τύπος καυσίμου.

Στοιχεία δοκιμών

Θα καταγραφούν τα παρακάτω στοιχεία :

Αντλίες :

- Μανομετρικό ύψος με μηδενική ροή (kra).
- Πίεση κατάθλιψης σε μέγιστη ροή (kra).
- Πίεση αναρρόφησης σε μέγιστη ροή (kra).
- Ισχύς κινητήρα υπό φορτίο (ένταση και τάση λειτουργίας) .
- Σχεδίαση πραγματικής καμπύλης λειτουργίας του κινητήρα σε έντυπο καμπύλης λειτουργίας του κινητήρα του κατασκευαστή για να δειχθεί το σημείο λειτουργίας της εγκατεστημένης αντλίας.

Ψυκτικό μηχανήμα

Σημείωση : Οι δοκιμές θα γίνουν με συνθήκες ψυκτικού περιβάλλοντος που ακολουθήθηκαν κατά την εκπόνηση της μελέτης.

- Πτώση πίεσης εξατμιστή.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού στον εξατμιστή.
- Πτώση πίεσης συμπυκνωτή.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού στον συμπυκνωτή.
- Ένταση και τάση συμπίεστη υπό φορτίο.
- Ένταση και τάση συμπίεστη άνευ φορτίου.

Μηχάνημα θέρμανσης (λέβητας)

- Μέτρηση ποσοστού % CO₂ καυσαερίων.
- Θερμοκρασία καυσαερίων στην καπνοδόχο.
- Πλήρες ORSAT τέστ (για μεγάλους λέβητες).
- Απόδοση.
- Περιγραφή λειτουργίας αυτοματισμών μηχανήματος.

Αυτοματισμοί θερμοκρασίας - πίεσης - σχ. υγρασίας

- Τιμές λειτουργίας και σημείων ελέγχου (set points).
- Ηλεκτρικές μανδαλώσεις.
- Αυτοματισμοί διαφραγμάτων.
- 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 απαγομένου 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.

(θ3) Πρωτόκολλα ψυκτικής και θερμικής απόδοσης εγκαταστάσεων

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 εκτελεστούν 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 όπως παραπάνω αναφέρεται και τις αντίστοιχες συνθήκες χώρων που απαιτεί η μελέτη κλιματισμού - θέρμανσης.

Οι παραπάνω συνθήκες 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.

Ι. 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 :

- έλεγχο της ποιοτικής κατασκευής του τύπου, του πάχους και της έντεχνης τοποθέτησης της μόνωσης των σωληνώσεων και αεραγωγών,
- έλεγχο του αριθμού, της μορφής και της περιγραφής των πινακίδων εξοπλισμού,
- 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,
- έλεγχος της εγκατάστασης επεξεργασίας νερού για τη σωστή μηχανική και ηλεκτρική απόδοση,

- έλεγχο των υλικών φιλτραρίσματος σε όλα τα φίλτρα, για τον τύπο και την ποσότητα,
- έλεγχος της ποιότητας νερού με την βοήθεια χημικής ανάλυσης και των αποτελεσμάτων βακτηριολογικού ελέγχου,
- κάθε άλλη απαιτούμενη επιθεώρηση για την εξασφάλιση σωστής και ασφαλούς λειτουργίας των συστημάτων.

2.7 ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

α. Γενικά

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τον ΚΕΗΕ το ΕΛΟΤ HD 384 και σε περιπτώσεις που οι παραπάνω κανονισμοί δεν καλύπτουν από τους κανονισμούς VDE 100.

Οι δοκιμές των εγκαταστάσεων θα επαναλαμβάνονται με φροντίδα και έξοδα του εργολάβου μέχρι την πλήρη ικανοποίηση των απαιτούμενων αποτελεσμάτων και την επαλήθευση των στοιχείων της μελέτης, οπότε και θα συντάσσεται το πρωτόκολλο δοκιμής που θα υπογράφεται από την επίβλεψη.

Στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι και δοκιμές χωρίς να αποκλείονται και άλλες που θα κριθούν απαραίτητες από την επίβλεψη.

Ο εργολάβος υποχρεούται όπως έχει πλήρη σειρά οργάνων κατάλληλων για κάθε είδος δοκιμής. Επίσης, θα πρέπει να οριστεί ο υπεύθυνος μηχανικός ο οποίος σε συνεννόηση με την επίβλεψη θα επιλαμβάνεται όλων των θεμάτων που άπτονται των δοκιμών.

β. Δοκιμές αντιστάσεων μόνωσης της εγκατάστασης

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν με πλήρη ωμομέτρηση των τμημάτων της ηλεκτρικής εγκατάστασης και τα αποτελέσματα θα αναγράφονται σε σχετικούς πίνακες.

Στους πίνακες αυτούς θα αναφέρονται τα αποτελέσματα μετρήσεων τόσο σε βραχυκυκλωμένα ή παρεμβεβλημένα σημεία καταναλώσεων όσο και χωρίς συσκευές κατανάλωσης.

Η αντίσταση μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης που περιέχεται μεταξύ δύο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά τη τελευταία ασφάλεια πρέπει να είναι έναντι γης, τουλάχιστον 250 KΩ, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Οι ίδιες αντιστάσεις πρέπει να εμφανίζονται μεταξύ των αγωγών, καθώς και στις μόνιμες ή κινητές συσκευές που συνδέονται στο δίκτυο. Η δοκιμή θα γίνει με όργανο MEGGER , σε τάση δοκιμής 500V επί ένα (1) λεπτό της ώρας μεταξύ αγωγών και γης και αντίστοιχα σε τάση δοκιμής 850V μεταξύ των αγωγών.

γ. Αντίσταση Ηλεκτροδίου γείωσης

Η μέτρηση της αντίστασης του ηλεκτροδίου γείωσης (θεμελιακή ή ηλεκτρόδια) θα γίνεται ανά χρονικά διαστήματα που θα καθορίζονται σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα μηχανικό και θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο (στην αρχή της εγκατάστασης και ενδιάμεσα).

Η τελευταία μέτρηση θα γίνει μετά την ολοκλήρωση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (πριν την ηλεκτροδότηση) οπότε θα συνταχθεί το σχετικό τελικό πρωτόκολλο.

Η τιμή της αντίστασης γείωσης δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1 Ω και αν χρειασθεί θα γίνει ενίσχυση της κατασκευής με κατάλληλο αριθμό ηλεκτροδίων.

δ. Ισοδυναμική προστασία

Σε όλους τους χώρους που θα κατασκευασθεί δίκτυο ισοδυναμικής προστασίας θα γίνει έλεγχος της εγκατάστασης. Η μέτρηση της αντίστασης θα γίνει σε όλα τα σημεία που συνδέονται στη μπάρα ισοδυναμικής προστασίας και με το ηλεκτρόδιο γείωσης (θεμελιακή κλπ.).

Η αντίσταση μεταξύ της μπάρας ισοδυναμικής προστασίας και όλου του εξοπλισμού και των λήψεων που συνδέονται στο σύστημα ισοδυναμικής προστασίας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,2 Ohms σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0107.

ε. Δοκιμή αγωγιμότητας

Στους ειδικούς χώρους σύμφωνα με το VDE 107 όπου εγκαθίστανται ειδικά δάπεδα θα γίνουν μετρήσεις αγωγιμότητας αυτών .
Οι μετρήσεις θα γίνουν από πιστοποιημένο εργαστήριο και θα επαναλαμβάνεται κάθε δύο έτη από την πρώτη εγκατάσταση – μέτρηση.

στ. Μέτρηση σύνθετης αντίστασης του δικτύου Χ.Τ.

Η αυτόματη διακοπή μέσα στο μέγιστο επιτρεπόμενο χρόνο δεν μπορεί να επιτευχθεί αν η σύνθετη αντίσταση βρόχου Z_s ή Z_c υπερβαίνει κάποια τιμή. Η συνθήκη που πρέπει να τηρηθεί είναι:

$$I_d = \frac{U_0}{Z_s} \quad \text{ή} \quad \frac{0,8U_0}{Z_c} \geq I_a$$

I_d : Ρεύμα σφάλματος

I_a : Ρεύμα ίσο με την τιμή που απαιτείται για να λειτουργήσει η συσκευή προστασίας στον χρόνο που προσδιορίζεται

Z_s : Σύνθετη αντίσταση βρόχου ρεύματος σφάλματος προς γη, ίση με το άθροισμα των συνθέτων αντιστάσεων της πηγής, των αγωγών φάσης ως το σημείο του σφάλματος, τους αγωγούς προστασίας από τη θέση του σφάλματος ως την πηγή

Z_c : Η σύνθετη αντίσταση του ελαττωματικού κυκλώματος.

Οι μετρήσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0100 μέρος 600.

ζ. Μετρήσεις ύπαρξης αρμονικών

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης και αφού τεθούν σε λειτουργία όλα τα μηχανήματα θα γίνουν μετρήσεις των αρμονικών παραμορφώσεων του εσωτερικού δικτύου

Οι μετρήσεις θα γίνουν με καταγραφικά όργανα σε διάφορες ημέρες και ώρες της λειτουργίας του κτιρίου. Ως ανώτατο όριο τίθεται το όριο του 3%.

Η μείωση των αρμονικών σε αυτό το επίπεδο θα γίνει με την εγκατάσταση ειδικών φίλτρων (ενεργών ή παθητικών) ύστερα από μελέτη και πρόταση (εξωσυμβατική εργασία) .

η. Δοκιμές πινάκων 220/380 V EP

Κάθε Πίνακας θα υποστεί στο εργοστάσιο κατασκευής του, τους ελέγχους και τις δοκιμές, που ορίζουν οι αντίστοιχες συστάσεις της IEC για την κατασκευή τους όπως και κάθε άλλο έλεγχο ή δοκιμή που θα ορίσει η επίβλεψη και θα παραδοθούν μαζί με τους Πίνακες τα αντίστοιχα πιστοποιητικά δοκιμής και ελέγχων. Οι δοκιμές και οι έλεγχοι νοούνται σε πλήρως συναμολογμένους πίνακες μετά όλων των οργάνων, συσκευών και βοηθητικών κυκλωμάτων και θα γίνουν παρουσία της επίβλεψης.

Αναλυτικότερα ορίζεται, ότι κάθε Πίνακας, θα υποστεί τις παρακάτω δοκιμές "ΡΟΥΤΙΝΑΣ" - ROUTINE TEST-, για να διαπιστωθεί η συμφωνία με τα σχέδια, την περιγραφή και την παρούσα προδιαγραφή και ότι ακόμη δεν παρουσιάζουν ελλείψεις ή ελαττώματα.

- Οπτικό έλεγχο όλων των εξωτερικών διαστάσεων, της ποιότητας βαφής, των σημάνσεων και γενικά της καλής κατασκευής του Πίνακα, των οργάνων και των συσκευών.
- Έλεγχο του καλού χειρισμού και της λειτουργίας των οργάνων διακοπής, των βοηθητικών κυκλωμάτων και των μανδαλώσεων.
- Έλεγχο και δοκιμή της καλής ποιότητας των μονώσεων των κυρίων και βοηθητικών κυκλωμάτων, όπως ορίζουν οι συστάσεις IEC και τέλος μέτρηση της ωμικής αντιστάσεως κάθε κυκλώματος ή φάσεως ως προς γη σύμφωνα με το VDE 0100.

Όλοι οι πίνακες φωτισμού και κίνησης θα ελεγχθούν για την πληρότητα και καταλληλότητα των υλικών και το τρόπο κατασκευής.

Σε όλους τους πίνακες θα ελεγχθεί η επάρκεια της μόνωσης με εφαρμογή της ανάλογης τάσης δοκιμής για 1 λεπτό σύμφωνα με το VDE 0100 και ΕΛΟΤ HD 384.

Στους πίνακες κίνησης η ρύθμιση των θερμικών στοιχείων προστασίας των ηλεκτροκινητήρων (motor starters) θα επιβεβαιωθεί με εξωτερική πηγή έντασης.

Οι γενικοί πίνακες Χ.Τ. (υποσταθμών και μηχανοστασίων) θα δοκιμασθούν σε :

- βραχυκύκλωμα,
- θερμική καταπόνηση,

στο Κέντρο Δοκιμών Ερευνών και Προτύπων (ΚΔΕΠ) της ΔΕΗ.

Η ρύθμιση των θερμικών στοιχείων (προστασία από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα) των αυτομάτων διακοπών ισχύος θα είναι σύμφωνα με τη μελέτη επιλεκτικότητας και η επιβεβαίωση θα γίνει με εξωτερική πηγή έντασεως.

Οι Πίνακες θα συνοδεύονται από ένα πιστοποιητικό "Προτύπου Δοκιμής" -TYPE TEST-, για να διαπιστωθεί η συμφωνία με τις προδιαγραφές κατασκευής και το μέγιστο ρεύμα αντοχής σε βραχυκύκλωμα. Είναι υποχρέωση του κατασκευαστή να προσκομίσει ένα τέτοιο πιστοποιητικό από Πίνακες ομοίας σχεδίασης (τυποποίησης) και κατασκευής, που έχει εκδοθεί από ανεγνωρισμένο εργαστήριο δοκιμών στο παρελθόν (πχ. Κέντρο Δοκιμών Ερευνών και Προτύπων (ΚΔΕΠ) της ΔΕΗ ή άλλο ισοδυναμο του εξωτερικού)

θ. Δοκιμή αυτονομίας σωσσωρευτών UPS

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του UPS θα γίνει έλεγχος της πληρότητας και της αυτονομίας των συσσωρευτών με την βοήθεια εξωτερικών φορτίων (ωμικές αντιστάσεις).

Οι μετρήσεις θα γίνονται με την βοήθεια πιστοποιημένων οργάνων δηλ. Βολτόμετρου, Αμπερόμετρου και μετρήσεως χρόνου.

ι. Γενική Δοκιμή λειτουργίας Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και έλεγχος πτώσης τάσης

Κατά το χρόνο της δοκιμής αυτής το ηλεκτρικό δίκτυο βρίσκεται υπό τάση και θα γίνει έλεγχος λειτουργίας των τμημάτων της εγκατάστασης και συσκευών κατανάλωσης.

Κατά τη δοκιμή αυτή γίνονται φορτίσεις των πηγών Ενεργείας ώστε να επαληθευτούν οι παραδοχές της μελέτης . Πρέπει να προετοιμασθεί κατάλληλα για να αποφευχθούν τυχόν βλάβες.

Ο έλεγχος πτώσης τάσης θα γίνει με εγκατεστημένες όλες τα μηχανήματα και τις συσκευές κατανάλωσης της εγκατάστασης και θα μετρηθεί με βολτόμετρο η πτώση τάσης κατά την στιγμή πλήρους φορτίου της εγκατάστασης (μεχρι τον πρωτευοντα πινακα διανομης διανομης του κλάδου) στα δυσμενέστερα σημεία (τελικές καταναλώσεις) του δικτύου

2.8 ΔΟΚΙΜΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

α. Γενικά

Ο Εργολάβος πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία Επίβλεψης πριν την παραγγελία των φωτιστικών τα παρακάτω:

- Λεπτομερή τεχνικά φυλλάδια (PROSPECTUS)
- Καμπύλες συντελεστού χρησιμοποίησεως
- Διάγραμμα πολικής κατανομής σε δύο επίπεδα, ένα παράλληλο και ένα κάθετο προς τον διαμήκη άξονα του φωτιστικού σώματος
- Καμπύλες ISOLUX
- Καμπύλες ίσης λαμπρότητας
- Μελέτη, με βάση παραπάνω στοιχεία, από την οποία να προκύπτει σαφώς ότι η τοποθέτηση των προσφερομένων φωτιστικών σωμάτων, σύμφωνα με όσα καθορίζει η μελέτη του έργου, έχει σαν αποτέλεσμα την επίτευξη των φωτομετρικών μεγεθών που απαιτεί η μελέτη
- Καμπύλη πτώσεως της φωτεινής ροής, συναρτήσει του χρόνου, για τους προσφερομένους λαμπτήρες και καμπύλη θνησιμότητας.
- Προσπέκτους του λαμπτήρα με γραφική απεικόνιση του φάσματος εκπομπής και με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα μετά από 100 ώρες λειτουργίας.

- Προσπέκτους και τεχνικά χαρακτηριστικά του στραγγαλιστικού πηνίου με λεπτομέρειες κατασκευής, απώλειες σε WATT, συντελεστή ισχύος χωρίς διόρθωση συνημιτόνου, απαιτούμενη χωρητικότητα για διόρθωση συνημιτόνου μεγαλύτερου ή ίση του 0,85, ρεύμα λειτουργίας.
- Προσπέκτους του ηλεκτρονικού εναυστήρα, με κυκλωματικό διάγραμμα, περιγραφή λειτουργίας, περιοχή επιτρεπτών θερμοκρασιών περιβάλλοντος λειτουργίας.

β. Όργανα Ελέγχου

Ο ανάδοχος έργου είναι υποχρεωμένος εφ'όσον του ζητηθεί, να προσκομίσει και να θέσει στην διάθεση της Υπηρεσίας Επιβλέψεως ένα ψηφιακό ή αναλογικό όργανο μετρήσεως φωτισμού ακριβείας, και ένα όργανο μετρήσεως μέσης και τοπικής λαμπρότητας. Η Υπηρεσία θα ελέγξει την αξιοπιστία των οργάνων, και αφού βεβαιωθεί για αυτή, θα προβεί στους απαιτούμενους ελέγχους.

γ. Λαμπτήρες Ελέγχου

Οι λαμπτήρες με τους οποίους θα γίνουν οι έλεγχοι θα είναι οι αντιστοιχούντες στο φωτιστικό σώμα ως προς τον τύπο και την ισχύ, κανουργείς, των εργοστασίων OSRAM ή PHILIPS. Οι λαμπτήρες θα προσκομίζονται από τον ανάδοχο ή τον διαγωνιζόμενο.

δ. Τάση Ελέγχου

Η τάση τροφοδοσίας θα εξασφαλίζεται για τις μετρήσεις σε ανοικτούς χώρους από την τάση του δικτύου, που θα ελέγχεται με βολτόμετρα. Διακυμάνσεις της τάσεως από 200 έως 240 VOLT θα θεωρούνται φυσιολογικές και ως μη επηρεάζουσες τις μετρήσεις.

Για τις εργαστηριακές μετρήσεις θα χρησιμοποιείται σταθεροποιητής τάσεως 220/220 V 50 HZ κατάλληλου ισχύος, η ακρίβεια του οποίου θα ελέγχεται με βολτόμετρο και πρέπει να επιτύχουν και τα τρία, άλλως απορρίπτονται.

ε. Έλεγχος CUT-OFF

Τουλάχιστον τρία από τα φωτιστικά σώματα θα ελέγχονται. Η επιλογή των φωτιστικών σωμάτων που θα ελεγχθούν γίνεται από την Υπηρεσία Επιβλέψεως.

Κάθε ένα από αυτά θα τροφοδοτηθεί με την ονομαστική του τάση λειτουργίας, κατάλληλα τοποθετημένο πάνω σε γωνιόμετρο. Η κεφαλή του οργάνου μετρήσεως φωτισμού, θα απέχει τουλάχιστον δέκα φορές την μεγίστη διάσταση της φωτοβολούσης επιφανείας.

Θα υπάρχουν διαφράγματα αποφυγής πλανίων ακτινοβολιών και γενικά ο χώρος θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος για φωτομετρικές μετρήσεις. Ο χώρος θα επιλέγεται από την Υπηρεσία και θα είναι είτε κρατικό εργαστήριο, είτε εργαστήριο κάποιου κατασκευαστού κατάλληλα εξοπλισμένο.

Θα μετρηθούν τα μεγέθη I 90, I 80 και I MAX διά μετρήσεως της αντιστοίχου τιμής E 90, E 80 και E MAX σε LUX και αναγωγής των σε CD εκ της σχέσεως:

$$E=I/R$$

όπου R η απόσταση της διαχωριστικής γραμμής διαφανούς καλύμματος - κελύφους και της κεφαλής του οργάνου (ΛΟΥΞΟΜΕΤΡΟΥ).

Η αναγωγή σε CD/1000 LUMEN θα γίνει βάσει της ονομαστικής φωτεινής ροής του λαμπτήρα, που έχει επιλεγεί για τις μετρήσεις και που προκύπτει, από τους επίσημους καταλόγους του κατασκευαστού.

στ. Έλεγχος λαμπρότητας, ομοιομορφίας

Μεταξύ δύο διαδοχικών ιστών η επιφάνεια του οδοστρώματος χωρίζεται σε κানাβο, σύμφωνα με όσα καθορίζει η C.I.E. 1965.

Οι μετρήσεις μέσης λαμπρότητας και ολικής ομοιομορφίας εκτελούνται με την βοήθεια του οργάνου μετρήσεως λαμπρότητας, σύμφωνα με όσα ορίζει η C.I.E. 1965 και για θέση παρατηρητού απέχουσα από το έρεισμα της οδού και την φορά ενός σχήματος κατά το 1/4 του πλάτους της οδού.

Πλάτος της οδού, σε περίπτωση υπάρξεως νησίδας, θεωρείται το πλάτος από του ερείσματος της νησίδας μέχρι το έρεισμα της οδού. Για την μέτρηση της διαμήκους ομοιομορφίας, ως θέσεις του παρατηρητού για κάθε λωρίδα κυκλοφορίας, λαμβάνεται σημείο κείμενο στον διαμήκη άξονα της λωρίδας απέχον 60 m από το πρώτο σημείο μετρήσεως.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ελέγξει και την μέση τιμή φωτισμού, καθώς και την ομοιομορφία φωτισμού $E=μέσο/E=ελάχιστο$ και $E=μέγιστο/E=ελάχιστο$.

Με τον ίδιο τρόπο θα ελεγχθούν και τα γήπεδα σε μέση στάθμη φωτισμού και ομοιομορφία.

ζ. Ηλεκτρολογικός Έλεγχος

Κλάσις μονώσεως. Ο έλεγχος θα γίνει σε εργαστήριο επιλογής της Υπηρεσίας βάσει των κανονισμών VDE 0710.

2.9 ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

α. Γενικά

Σε όλες τις εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων θα γίνεται μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών και γης και μεταξύ αγωγών σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Στις περιπτώσεις που η εγκατάσταση δεν είναι δυνατόν να μετρηθεί λόγω πολλών μικρών τμημάτων, και λόγω μη δυνατότητας εφαρμογής της τάσης των 100 V, θα γίνεται μέτρηση των καλωδίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πριν την εγκατάσταση.

Μετά την αποπεράτωση όλων των εγκαταστάσεων θα γίνουν οι δοκιμές όλων των επί μέρους λειτουργιών του κάθε συστήματος και έλεγχος συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της μελέτης, καθώς και επιμελής και λεπτομερής ρύθμιση των εγκαταστάσεων.

β. Τηλεφωνα - Data

Θα γίνει έλεγχος καλής λειτουργίας με δοκιμές επί όλων των προδιαγραφόμενων λειτουργικών δυνατοτήτων του τηλεφωνικού κέντρου και των διατάξεων σειράς και διευθυντή - γραμματέως.

Για το δίκτυο τηλεφώνων - Data θα γίνουν μετρήσεις για κάθε λήψη και θα δοθούν τυπωμένα τα αποτελέσματα από ειδικό όργανο μέτρησης. Οι μετρήσεις θα πιστοποιούν ότι κάθε λήψη είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις για κατηγορία 6 που είναι κατασκευασμένο το δίκτυο.

Πιστοποίηση δικτύου φωνής – δεδομένων / Μετρήσεις

Θα γίνουν μετρήσεις και δοκιμές σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατηγορίας 6e (πρότυπο ISO 11801). Τον έλεγχο της καταστάσης και λειτουργίας του όλου δικτύου θα διεξαγει πιστοποιημένος φορέας εξειδικευμένος σε παρομοίους ελέγχους μεριμνει και δαπανες του Αναδοχου

Πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τους παρακάτω ελέγχους :

- Έλεγχος της φυσικής συνέχεις του δικτύου (Wire map)
- Μέτρηση αντίστασης βρόγχου σε DC
- Μέτρηση μήκους καλωδίου
- Μέτρηση χωρητικότητας καλωδίου
- Μέτρηση λόγου σήματος προς θόρυβο (ACR)
- Μέτρηση επιπέδου συνακρόασης (crosstalk next)
- Propagation delay και skew
- Return loss
- ELFEXT
- Power sum ELFEXT
- Power sum NEXT
- Power sum ACR (Attenuation to crosstalk Ratio)
- Αποτελέσματα ελέγχου οπτικών ινών

Οι μετρήσεις του δικτύου θα πραγματοποιηθούν με 155Mhz Analyzer.

Σε περίπτωση που παρουσιαστεί οποιοδήποτε πρόβλημα στις μετρήσεις θα αντικατασταθούν τα υλικά που ευθύνονται γι' αυτό, χωρίς καμμία επιβάρυνση υλικού ή εργασίας για τον κύριο του έργου.

Ο ανάδοχος θα παραδώσει το έργο με την ολοκλήρωση των μετρήσεων του 100% των θέσεων εργασίας και με την παράδοση των σχεδίων AS BUILT του έργου με πλήρεις κατοψεις των χώρων, την ονοματοδοσία των σημείων απόληξης (coupler RJ45) στην περιοχή εργασίας και τον κωδικό αριθμό αυτών, πλήρη αποτυπωση της υποδομής (διαδρομή, είδος, χωρητικότητα, πλήθος και είδος καλωδίων) και της εγκατάστασης και σχέδια των τηλεπικοινωνιακών κατανομών.

Η κωδικοποίηση, η σήμανση και η τεκμηρίωση θα γίνει βάσει των προτύπων.

γ. Τηλεφωνικό κέντρο:

Θα γίνει έλεγχος καλής λειτουργίας με δοκιμές επί όλων των προδιαγραφόμενων λειτουργικών δυνατοτήτων του τηλεφωνικού κέντρου

2.12 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

Οι δοκιμές που θα γίνουν για τον έλεγχο και την παραλαβή της εγκατάστασης των ανελκυστήρων θα είναι οι ακόλουθες :

α. Πριν τεθεί η εγκατάσταση σε λειτουργία

Θα ελεγχθεί η συμμόρφωση της εγκατάστασης με τους συμβατικούς όρους της τεχνικής περιγραφής και θα γίνουν οι ακόλουθοι έλεγχοι και σύμφωνα με EN 81.1 των οποίων ο κατάλογος δεν είναι περιοριστικός:

- δοκιμή ηλεκτρικού δικτύου σύμφωνα με τους κανονισμούς,
- έλεγχος λειτουργίας (μέτρηση ταχύτητας και επαλήθευση ισοσταθμίσεως),
- έλεγχος λειτουργίας αρπάγης,
- έλεγχος καταναλώσεως ηλεκτρικού ρεύματος με την ονομαστική φόρτιση των θαλάμων.

Συμπληρωματικοί έλεγχοι :

- έλεγχος συστήματος προμανδάλωσης (κλειδαριές),
- έλεγχος λειτουργίας σήματος κινδύνου,
- έλεγχος κουμπιού στάσης,
- έλεγχος προτεραιότητας κλήσεων,
- έλεγχος τερματικών διακοπών,
- δοκιμή της λειτουργίας του διακόπτη του κυκλώματος χειρισμού,
- θα μετρηθεί η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος κατά την άνοδο και κάθοδο και θα ελεγχθεί η ζυγοστάθμιση των συσκευών.
- έλεγχος χειρισμών,
- έλεγχος φωτισμού θαλάμων.

β. Πριν από την παραλαβή της εγκατάστασης

- έλεγχος όλων των επαφών, πινάκων χειρισμού, οδηγών και γλυστρών,
- επιθεώρηση των μειωτήρων,
- έλεγχος κινητού καλωδίου και καλωδίων ασθενών ρευμάτων, των οποίων κανένας από τους αγωγούς που αποτελούν τα κορδόνια δεν πρέπει να είναι κομμένος,
- επανάληψη ελέγχου αρπάγης,
- ηλεκτρική μόνωση κινητήρα και πέδης μεγαλύτερη από 3 Mohms, ηλεκτρική μόνωση του συνόλου των κυκλωμάτων χειρισμού μεγαλύτερη από 1 Mohm,
- επανέλεγχος ταχύτητας θαλάμων,
- επανέλεγχος χειρισμών,
- έλεγχος ολισθήσεως θαλάμων
- έλεγχος λειτουργίας αυτομάτων πορτών,
- έλεγχος αθόρυβης λειτουργίας και μη μετάδοσης κραδασμών,
- έλεγχος μη υπερθερμάνσεως του κινητήρα με συνεχή λειτουργία επί 2ωρο.
- έλεγχος όλων των διακοπών ασφαλείας,
- έλεγχος ομαλής επιταχύνσεως θαλάμου κατά την εκκίνηση και ομαλής επιβραδύνσεως κατά τη στάση,
- έλεγχος βάρους αντίβαρου,
- έλεγχος πεδήσεως με φορτίο 150% του ωφέλιμου φορτίου.

3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

3.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Οι επιμετρήσεις των εργασιών θα γίνουν όπως καθορίζονται στις εισαγωγές των αντίστοιχων κεφαλαίων του ΑΤΟΕ. Όσες περιπτώσεις δεν καθορίζονται στον ΑΤΟΕ ή στο τιμολόγιο θα επιμετρώνται σύμφωνα με τους παρακάτω τρόπους.

3.2. ΣΩΛΗΝΕΣ (ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ, ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ, ΑΠΟ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ ΧΑΛΥΒΑ 316)

Οι σωληνώσεις με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή (τύπου Μάνεσμαν), από ανοξείδωτο χάλυβα 316, χαλκοσωλήνες, ή από άλλο μέταλλο θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση και τοποθέτησή τους.

Η μέτρηση θα γίνεται στον άξονα των σωλήνων με αφετηρία ή τέρμα του μήκους κάθε τμήματος που μετριέται το σημείο συναντήσεως των αξόνων δύο σωλήνων που διασταυρώνονται ή το σημείο προσαρμογής του σωλήνα σε μηχανήμα ή συσκευή ή το σημείο τερματισμού μιας αναμονής κλπ.

Το μήκος των διαφόρων αποφρακτικών και λοιπών οργάνων που τυχόν παρεμβάλλονται στο τμήμα που μετριέται δεν θα αφαιρείται κατά την επιμέτρηση.

Δεν θα επιμετρώνται χωριστά τα κολλάρια του σωλήνα (γαλβανισμένα εν θερμώ) για σταθερή ή κινητή στερέωση (πλήρη με τη ροζέτα στερεώσεως ή ολισθήσεως και την τίζα).

Χωριστά θα επιμετρώνται οι σιδηροκατασκευές για την ομαδική στήριξη ή ανάρτηση σωλήνων με παράλληλες κατακόρυφες ή οριζόντιες οδεύσεις.

Από τα ειδικά τεμάχια σχηματισμού των σωληνώσεων ξεχωριστά θα επιμετρώνται μόνο οι λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ) γιατί όλα τα υπόλοιπα εξαρτήματα θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στην εργασία κατασκευής των σωληνώσεων.

3.3. ΣΩΛΗΝΕΣ PVC - PE

Οι σωληνώσεις με πλαστικούς σωλήνες από PVC ή PE θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση και τοποθέτησή τους.

Η μέτρηση θα γίνεται στον άξονα των σωλήνων με αφετηρία ή τέρμα του μήκους κάθε τμήματος που μετριέται, το σημείο τερματισμού του σωλήνα ή το σημείο συναντήσεως των αξόνων δύο σωλήνων που διασταυρώνονται κλπ.

Τα άκρα των σωλήνων που εισχωρούν μέσα στις κεφαλές συνδέσεως δεν θα προστίθενται στο μετρούμενο μήκος γιατί θεωρούνται ότι αποτελούν συμβατική απομείωση που περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές μονάδος.

Από τα ειδικά τεμάχια σχηματισμού των δικτύων (μούφες, καμπύλες, ημιταύ, ψι κλπ.) ξεχωριστά θα επιμετρώνται μόνο τα σιφώνια και τα πώματα καθαρισμού.

Τα τεμάχια των σωλήνων που ενσωματώνονται στα φρεάτια για διαμόρφωση αυλάκων στον πυθμένα κλπ. θα επιμετρώνται και αυτά, σύμφωνα με όσα αναφέρθηκαν παραπάνω.

3.4. ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Τα διάφορα αποφρακτικά όργανα κάθε τύπου χειροκίνητα ή αυτόματα επιμετρώνται κατά τεμάχια πλήρες μαζί με τα εξαρτήματα που συνοδεύουν αυτά, σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο τιμολόγιο.

Πρόσθετες φλάντζες για την προσαρμογή των αποφρακτικών οργάνων στις σωληνώσεις δεν θα επιμετρώνται γιατί θεωρούνται πάντοτε ότι αυτές συνοδεύουν τα αποφρακτικά όργανα.

3.5. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Τα διάφορα μηχανήματα και συσκευές που προβλέπονται στις εγκαταστάσεις επιμετρώνται κατά τεμάχιο πλήρες μαζί με τα εξαρτήματα που συνοδεύουν αυτά, σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο τιμολόγιο.

Δεν επιμετρώνται χωριστά γιατί θεωρούνται σαν μέρος της αντίστοιχης εργασίας προμήθειας και τοποθέτησης κάθε μηχανήματος ή συσκευής τα παρακάτω:

- Οι πρόσθετες φλάντζες κλπ., που απαιτούνται για την προσαρμογή στις σωληνώσεις

- Οι λυόμενοι σύνδεσμοι προσαρμογής στις σωληνώσεις εφ' όσον είναι μόνιμα τοποθετημένοι πάνω στο μηχάνημα ή τη συσκευή.
- Οι σωληνώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας των διαφόρων τμημάτων της συσκευής.

Βάσεις από σκυρόδεμα και σιδηρές κατασκευές εδράσεως ή στηρίξεως των μηχανημάτων και συσκευών θα αποτιμώνται χωριστά όχι όμως και οι κοχλίες αγκυρώσεως που θεωρούνται ότι συνοδεύουν τα μηχανήματα ή τις συσκευές.

3.6. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ - ΣΙΔΗΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Οι κατα χιλιόγραμμο αποτιμώμενες μεταλλικές κατασκευές θα ζυγίζονται μετά την πλήρη διαμόρφωσή τους μαζί με τα τελάρια από σιδηρογωνιές, τους κοχλίες συναρμολόγησης, τα λυόμενα τεμάχια και τα στηρίγματα ή κοχλίες αγκύρωσής τους σε τοίχους, δάπεδα ή οροφές.

Κατασκευές από σιδηρά ελάσματα διαμορφούμενες σε δεξαμενές και δοχεία νερού, πετρελαίου κλπ. ή σιδερένιους καπναγωγούς θα ζυγίζονται μαζί με τις σιδηρές ράβδους ενίσχυσης των τοιχωμάτων τους, των παρεμβυσμάτων στεγανότητας κλπ.

Κατασκευές από μορφοσίδηρο θα ζυγίζονται μαζί με τα μέρη τους από τα σιδηρά ελάσματα, δηλ. κομβοελάσματα συναρμογής, ελάσματα επικάλυψης σιδηρών δαπέδων, εξωστών και διαδρόμων επίσκεψης ή οχετών, τοποθέτησης σωληνώσεων κάτω από τα δάπεδα κλπ. (Τα σιδηρά ελάσματα αποτιμούνται σε αυτή την περίπτωση με την κατά χγρ. τιμή κατασκευών από μορφοσίδηρο).

Κατασκευές από λαμαρίνα γαλβανισμένη διαμορφωμένες σε δεξαμενές και δοχεία νερού, αεραγωγούς και ειδικά τεμάχια αυτών, καλύπτρες καπναγωγών κλπ., θα ζυγίζονται μαζί με τις ράβδους μορφοσιδήρου, τα τεμάχια ενίσχυσης των τοιχωμάτων ή στερέωσης αυτών. (Οι από μορφοσίδηρο κατασκευές ενίσχυσης και στερέωσης τεμαχίων διαμορφωμένων από γαλβανισμένη λαμαρίνα αποτιμούνται με την ίδια κατά χγρ. τιμή της λαμαρίνας).

Ράβδοι ενίσχυσης ή στερέωσης κατασκευών ορείχαλκου, χαλκού κλπ., θα ζυγίζονται μαζί με την κατασκευή μόνο εφόσον αποτελούνται από το ίδιο μέταλλο με αυτή. Εάν τα στοιχεία είναι κατασκευασμένα από ράβδους μορφοσιδήρου θα ζυγίζονται ιδιαίτερα, αποτιμώμενα σαν κατασκευές μορφοσιδήρου.

Όλες οι επιτόπου κατασκευές από μολυβδόφυλλο (σιφώνια, φρεάτια, ταρατσομόλυβα κλπ.), θα ζυγίζονται μετά την πλήρη διαμόρφωσή τους, όπως και οι λοιπές μεταλλικές κατασκευές, αλλά χωρίς τα πάνω σ'αυτές ορειχάλκινα τεμάχια (πώματα, σχάρες κλπ.), τα οποία αποτιμούνται ιδιαίτερα.

3.7. ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Οι ανα μέτρο μήκους τιμολογούμενες θερμικές μονώσεις σωληνώσεων θα επιμετρώνται κατ'άξονα και με αφετηρία ή τέρμα του μήκους κάθε μετρούμενου τμήματος στο άκρο τερματισμού μονωτικών στρώσεων ή στο σημείο συνάντησης αξόνων δύο απομονωμένων σε διακλάδωση σωλήνων.

Τα καταλαμβανόμενα μήκη από τις δικλείδες ή παρόμοια εξαρτήματα εκατέρωθεν των οποίων διακόπτεται η θερμική μόνωση, δεν προμετρώνται.

Η τοποθέτηση των απαιτούμενων περιλαίμων συγκράτησης στις θέσεις τερματισμού των μονωτικών στρώσεων δεν επιμετράται ιδιαίτερα, θεωρούμενη ότι αποτελεί μέρος της κατασκευής θερμικών μονώσεων.

Οι κατά τετραγωνικό μέτρο τιμολογούμενες θερμικές μονώσεις των εξωτερικών επιφανειών διαφόρων συσκευών, θα επιμετρώνται κατά την εξωτερική των επιφάνεια πριν από τη μόνωση.

Τα κενά διαστήματα που αφήνονται στη μονωτική επένδυση προς τοποθέτηση οργάνων ελέγχου κλπ. επί των συσκευών, για τη σύνδεση των συσκευών αυτών με τις σωληνώσεις διαφόρων κατηγοριών, δεν θα αφαιρούνται κατά την επιμέτρηση, θεωρούμενα συμβατικά ότι αποτελούν και αυτά μέρος του μονωτικού μανδύα. Η τοποθέτηση των απαιτούμενων μεταλλικών ταινιών συγκράτησης στις κορυφές όπου τερματίζεται ο διαμορφούμενος μονωτικός μανδύας και στα χείλη των οπών που αφήνονται, δεν αποτιμάται ιδιαίτερα, θεωρούμενη ότι αποτελεί μέρος της εργασίας θερμικής μόνωσης.

3.9. ΦΡΕΑΤΙΑ - ΕΣΚΑΦΕΣ

Τα φρεάτια αποτιμώνται με το τεμάχιο. Οι εκσκαφές αποτιμώνται με το κυβικό μέτρο.

3.10. ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι συσκευές επιμετρώνται κατά τεμάχιο πλήρες μαζί με τα εξαρτήματα που συνοδεύουν αυτές, σύμφωνα με όσα καθορίζονται στο τιμολόγιο. Η εργασία συνδέσεως των συσκευών με τις σωληνώσεις του δικτύων θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές για την προμήθεια και τοποθέτησή τους.

3.11. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ (ΙΣΧΥΡΩΝ- ΑΣΘΕΝΩΝ)

Οι σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με πλαστικούς σωλήνες, ή χαλυβδοσωλήνες, εντοιχισμένους ή ορατούς θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση και τοποθέτησή τους.

Η μέτρηση θα γίνεται στον άξονα των σωλήνων με αφετηρία ή τέρμα του μήκους κάθε τμήματος που μετριέται, το κέντρο κουτιού διακλαδώσεως ή το άκρο απολήξεως σωλήνα ή το σημείο προσαρμογής σωλήνα πάνω σε συσκευή κλπ.

Θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδος κατασκευής των σωληνώσεων και δεν θα επιμετρώνται ξεχωριστά.

- Η διάνοιξη αυλάκων εντοιχίσεως χωνευτών σωληνώσεων και η επαναφορά των τοίχων στην προηγούμενη (πριν από την διάνοιξη κατάσταση).
- Τα εξαρτήματα σχηματισμού σωληνώσεων (καμπύλες, γωνίες κλπ.) εκτός από τα κουτιά διακλαδώσεως και τα κουτιά οργάνων διακοπής (διακόπτες ρευματοδότες κλπ.) που αποτιμώνται ξεχωριστά.
- Τα ορατά στηρίγματα στερεώσεως των ορατών σωληνώσεων πάνω στους τοίχους ή πάνω σε σιδηροκατασκευές ή σε οποιοδήποτε άλλο οικοδομικό στοιχείο.

3.12. ΕΣΧΑΡΕΣ

Οι εσχάρες καλωδίων θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωση και τοποθέτησή των.

Η μέτρηση θα γίνεται ανά μονάδα μήκους ενώ θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδος κατασκευής όλα τα ειδικά εξαρτήματα συνδέσεως, αλλαγών κατευθύνσεων, συστολών, διαστολών, διασταυρώσεων, καλύμματα κ.λπ. Επίσης

Περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδος τα εξαρτήματα στήριξης (πρόβολοι εσχάρων) τα οποία κοστολογούνται αναγόμενα στ μέτρο μήκος

3.13. ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ

Τα πλαστικά κανάλια θα επιμετρώνται μετά την πλήρη διαμόρφωσή τους και τοποθέτησή τους.

Η μέτρηση θα γίνεται ανά μονάδα μήκους, ενώ θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδος κατασκευής όλα τα ειδικά εξαρτήματα συνδέσεως, αλλαγών κατευθύνσεων, συστολών, διαστολών, διασταυρώσεων, καλύμματα, στηρίγματα κ.λπ.

Δεν περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδος τα εξαρτήματα ρευματοληψίας (ρευματοδότες, διακόπτες, κ.λπ.) που αποτιμώνται χωριστά με το τεμάχιο.

3.14. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ - ΚΑΛΩΔΙΑ

Το μήκος των αγωγών που τοποθετούνται μέσα σε σωλήνες θα ισούται με το μήκος της αντίστοιχης σωληνώσεως που επιμετρήθηκε πολλαπλασιαζόμενο με τον αριθμό των αγωγών που υπάρχουν μέσα σ' αυτή χωρίς καμιά άλλη προσαύξηση.

Τα τμήματα των αγωγών που προεξέχουν του σωλήνα για σύνδεση με πίνακα ή συσκευή δεν θα επιμετρώνται θεωρούμενα ως συμβατική απομείωση που περιλαμβάνεται στην τιμή προμήθειας και τοποθέτησης των ηλεκτρικών αγωγών.

Επίσης δεν επιμετρώνται ξεχωριστά οι ακροδέκτες που προσαρμόζονται στην άκρη των αγωγών για την σύνδεσή τους με τους ακροδέκτες των διαφόρων ηλεκτρικών συσκευών.

Τα ηλεκτρικά καλώδια τύπου Η05VV ή Ε1W κ.λπ., θα επιμετρώνται με αφετηρία ή τέρμα του μήκους κάθε τμήματος το κέντρο κουτιού διακλαδώσεως ή το σημείο συνδέσεως με ηλεκτρική συσκευή κλπ.

Τα στηρίγματα στερεώσεως των καλωδίων πάνω σε τοίχους κλπ., δεν επιμετρώνται χωριστά γιατί περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες τιμές μονάδος των καλωδίων αυτών.

Αντίθετα επιμετρώνται ξεχωριστά τα κουτιά διακλαδώσεως.

3.15. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΙΣΧΥΡΩΝ

Οι μεταλλικοί ηλεκτρικοί πίνακες αποτιμώνται με το τεμ. ανάλογα με το μέγεθός τους όπως ορίζονται στο αντίστοιχο άρθρο με την τοποθέτηση πάνω σ' αυτούς οποιουδήποτε οργάνου (διακόπτες, ασφάλειες, μικροαυτόματοι κλπ.).

Δεν επιμετρώνται ξεχωριστά οι αγωγοί και τα καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, οι συνδετήρες, οι ακροδέκτες και τα μονωτικά υλικά κάθε είδους, γιατί θεωρούνται ότι συμπεριλαμβάνονται στην ανά χγρ. τιμή του πίνακα.

3.16. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ – ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Τα φωτιστικά σώματα οι ρευματοδότες και οι διακόπτες φωτισμού αποτιμώνται με το τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένα.

3.17. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Οι συσκευές ασθενών ρευμάτων (Ανιχνευτές, Αισθητήρες, Πίνακες ασθενών, Λήψης ασθενών, κλπ.) αποτιμώνται με το τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένες.

Κατερίνη 15/07/2024

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε

Η Αναπληρώτρια

Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Κατερίνη 15/07/2024

Θεωρήθηκε

Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Βενιαμίν Αναστασιάδης

Ηλεκτ/γος Μηχ/κός Τ.Ε.

Μαρίνα Χρονάκη

Πολ/κός Μηχ/κός

Γεώργιος Παλαιοσελίτης

Αγρ/μος Τοπ/φος Μηχ/κός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
Έπέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού» (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης
στην Π.Ε. 'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού'
(Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)

Προυπολογισμός : 4.850.000,01€

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
	1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ					
	1-1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ					
1-1.1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, <u>χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής</u>	A.T. 1	N1 ΟΙΚ20.02	ΟΙΚ 2112	m ³	3.000,00
1-1.2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, <u>με τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση</u>	A.T. 2	N2 ΟΙΚ20.02	ΟΙΚ 2112	m ³	1.950,00
1-1.3	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, <u>χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής, σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη</u>	A.T. 3	N ΟΙΚ20.05.01	ΟΙΚ 2124	m ³	130,00
1-1.4	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m, για τις γενικές εκσκαφές	A.T. 4	ΟΙΚ20.06.01	ΟΙΚ 2132	m ³	1.600,00
1-1.5	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	A.T. 5	N ΟΙΚ20.10	ΟΙΚ 2162	m ³	3.200,00
1-1.6	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	A.T. 6	ΟΙΚ20.20	ΟΙΚ 2162	m ³	450,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1-1.7	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	A.T. 7	ΟΙΚ20.30	ΟΙΚ 2171	m ³	1.950,00
1-1.8	Προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση άμμου λατομείου.	A.T. 8	N ΟΙΚ20.21.01	ΟΙΚ 2162	m ³	20,00
	<u>2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ</u>					
	<u>2-1 ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ - ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ</u>					
2-1.1	Γαρμπιλοδέματα, των 250 kg τσιμέντου ανά m ³	A.T. 9	ΟΙΚ31.02.02	ΟΙΚ 3208	m ³	100,00
	<u>2-2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</u>					
2-2.1	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C 16/20	A.T. 10	ΟΙΚ32.01.04	ΟΙΚ 3214	m ³	130,00
2-2.2	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C 25/30	A.T. 11	ΟΙΚ32.01.06	ΟΙΚ 3215	m ³	1.880,00
2-2.3	Πλήρωση διακένων φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα με διογκωμένη πολυστερίνη	A.T. 12	ΟΙΚ32.15	ΟΙΚ 7933.1	m ³	28,00
	<u>2-3 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ</u>					
2-3.1	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	A.T. 13	ΟΙΚ38.03	ΟΙΚ 3816	m ²	7.100,00
2-3.2	Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους	A.T. 14	ΟΙΚ38.06	ΟΙΚ 3824	m ²	1.350,00
2-3.3	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	A.T. 15	ΟΙΚ38.13	ΟΙΚ 3841	m ²	200,00
2-3.4	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας B500C (S500s)	A.T. 16	ΟΙΚ38.20.02	ΟΙΚ 3873	kg	236.000,00
2-3.5	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, δομικά πλέγματα B500C (S500s)	A.T. 17	ΟΙΚ38.20.03	ΟΙΚ 3873	kg	4.499,00
2-3.6	Αποστάτες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	A.T. 18	ΟΙΚ38.45	ΟΙΚ 3873	m ²	8.100,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
	<u>3 ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u>					
	<u>3-1 ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ</u>					
3-1.1	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων-Πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)	A.T. 19	ΟΙΚ46.15.02	ΟΙΚ 4662.1	m ²	1.200,00
3-1.2	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων-Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)	A.T. 20	ΟΙΚ46.15.01	ΟΙΚ 4662.1	m ²	950,00
	<u>3-2 ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ) - ΛΟΙΠΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΔΟΜΩΝ</u>					
3-2.1	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά δρομικών τοίχων	A.T. 21	ΟΙΚ49.01.01	ΟΙΚ 3213	m	550,00
3-2.2	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά μπατικών τοίχων	A.T. 22	ΟΙΚ49.01.02	ΟΙΚ 3213	m	900,00
	<u>3-3 ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u>					
3-3.1	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	A.T. 23	ΟΙΚ71.21	ΟΙΚ 7121	m ²	4.100,00
3-3.2	Προσαύξηση τιμής επιχρισμάτων λόγω ύψους από το δάπεδο εργασίας	A.T. 24	ΟΙΚ71.71	ΟΙΚ 7171	m ²	350,00
	<u>4 ΔΙΚΤΥΑ (Υδραυλικά, ηλεκτρικά, κ.λ.π.)</u>					
	<u>4.1 ΥΔΡΕΥΣΗ</u>					
4-1.1	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN20.	A.T. 25	N.ATHE8042.92.2	ΗΛΜ8	m	60,00
4-1.2	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN25.	A.T. 26	N.ATHE8042.92.3	ΗΛΜ8	m	70,00
4-1.3	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN32.	A.T. 27	N.ATHE8042.92.4	ΗΛΜ8	m	160,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-1.4	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN40.	A.T. 28	N.ATHE8042.92.5	HΛM8	m	80,00
4-1.5	Υδρορροή Φ100 γαλβανιζέ	A.T. 29	N.ATHE8062.3.1.1	HΛM 1	m	50,00
4-1.6	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN50.	A.T. 30	N.ATHE8042.92.6	HΛM8	m	70,00
4-1.7	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 31	N.ATHE8106.1.1	HΛM11	τεμ.	15,00
4-1.8	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 3/4 INS.	A.T. 32	N.ATHE8106.1.2	HΛM11	τεμ.	15,00
4-1.9	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 INS.	A.T. 33	N.ATHE8106.1.3	HΛM11	τεμ.	10,00
4-1.10	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/4 Ins.	A.T. 34	N.ATHE8106.1.4	HΛM11	τεμ.	5,00
4-1.11	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 35	N.ATHE8106.1.5	HΛM11	τεμ.	7,00
4-1.12	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 2 INS.	A.T. 36	N.ATHE8106.1.7	HΛM11	τεμ.	3,00
4-1.13	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ), διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 37	ATHE 8125.1.5	HΛM11	τεμ.	2,00
4-1.14	Σφαιρική βαλβίδα (mini ball valve), ευθεία ή γωνιακή, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, πίεσης λειτουργίας έως 16 atm, διαμέτρου 1/2x1/2 INS.	A.T. 38	N.ATHE8131.21.1	HΛM11	τεμ.	50,00
4-1.15	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, αντιπαγωγικού τύπου, με μοχλό χειρισμού ON-OFF αεριστερά - δεξιά, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 39	N.ATHE8138.21.1	HΛM13	τεμ.	5,00
4-1.16	Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, νεροχύτη, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 40	ATHE 8141.3.2	HΛM13	τεμ	3,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-1.17	Αναμικτική μπαταρία νιπτήρα, λειτουργίας μέσω φωτοκυττάρου, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, επίτοιχη ή επί νιπτήρα, διαμέτρου 1/2".	A.T. 41	N.ATHE8141.91.1	HΛM13	τεμ.	17,00
4-1.18	Πυροσβεστικό ερμάριο, από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1mm, διαστάσεων 50x60x25cm, τροφοδοτούμενο από το δίκτυο ύδρευσης, με εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 3/4" και μήκους 15m, με ακροφύσιο (αυλίσκο) και κρουνό 3/4".	A.T. 42	N.ATHE8204.71.1	HΛM20	τεμ.	6,00
4-1.19	Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 20 l, ισχύος 2000 W.	A.T. 43	ATHE8256.3.1	HΛM24	τεμ.	1,00
4-1.20	Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 10 l, ισχύος 1200 W.	A.T. 44	N.ATHE8256.3.1.1	HΛM24	τεμ.	1,00
4-1.21	Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, κοχλιωτό, PN16, διαμέτρου 1 1/2 Ins.	A.T. 45	N.ATHE8608.3.6	HΛM11	τεμ.	1,00
4-1.22	Μειωτής πίεσης ρευστού, κοχλιωτός, ονομαστικής διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 46	ATHE 8637.5	HΛM11	τεμ.	1,00
4.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ						
4-2.1	Καλύμματα φρεατίων, από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).	A.T. 47	ΥΔΡ11.01.02	ΥΔΡ 6752	Kg	200,00
4-2.2	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.	A.T. 48	ΥΔΡ11.02.04	ΥΔΡ 6752	Kg	200,00
4-2.3	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 3 έως 4".	A.T. 49	ΟΙΚ 77.67.04	ΟΙΚ7767.8	M	40,00
4-2.4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής (πράσινη ετικέτα), πάχους 4,50MM και διαμ. 4INS.	A.T. 50	ATHE8036.9	HΛM5	M	10,00
4-2.5	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου έως 50 MM.	A.T. 51	N.ATHE8042.4.2	HΛM8	M	180,00
4-2.6	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 75 MM.	A.T. 52	N.ATHE8042.4.6	HΛM8	M	30,00
4-2.7	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 53	N.ATHE8042.4.7	HΛM8	M	50,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-2.8	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 125 MM.	A.T. 54	N.ATHE8042.4.9	HΛM8	M	75,00
4-2.9	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 150 MM.	A.T. 55	N.ATHE8042.4.11	HΛM8	M	25,00
4-2.10	Μηχανοσίφωνα πλαστικός από P.V.C., διαμέτρου 150 MM.	A.T. 56	N.ATHE8045.11.4	HΛM8	τεμ.	1,00
4-2.11	Απορρόη ομβρίων δώματος, κατακόρυφης ή γωνιακής ή οριζόντιας σύνδεσης, από ενισχυμένο πολυεστέρα, με φλάτζα στεγανότητας και ανοξείδωτο πλέγμα - σχάρα, διαμέτρου εξόδου έως DN150.	A.T. 57	N.ATHE8046.19.3	HΛM8	τεμ.	10,00
4-2.12	Σιφώνι δαπέδου πλαστικό, με κόφτρα οσμών, με λαιμό και εσχάρα ανοξείδωτη, τριών εισόδων Φ40-50MM και εξόδου έως 75MM.	A.T. 58	N.ATHE8046.25.1	HΛM8	τεμ.	8,00
4-2.13	Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 59	N.ATHE8054.11.7	HΛM8	τεμ.	6,00
4-2.14	Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 125 MM.	A.T. 60	N.ATHE8054.11.8	HΛM8	τεμ.	3,00
4-2.15	Συλλεκτήρας υδάτων στέγης (ντερές).	A.T. 61	N.ATHE8061.21.1	HΛM34	M	130,00
4-2.16	Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 42x42cm, βάθος έως 0,5M.	A.T. 62	N.ATHE8066.24.3	3213.OIK	τεμ.	4,00
4-2.17	Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 50x50cm, βάθος έως 1,2M.	A.T. 63	N.ATHE8066.24.4	3213.OIK	τεμ.	4,00
4-2.18	Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) διαμέτρου μέχρι 10 CM.	A.T. 64	N.ATHE8130.11.1	HΛM5	τεμ.	5,00
4-2.19	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, ευρωπαϊκού (καθηνένου) τύπου, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσης και τα εξαρτήματά του.	A.T. 65	ATHE8151.2	HΛM14	τεμ	18,00
4-2.20	Λεκάνη αποχωρητηρίου A.M.K. από πορσελάνη.	A.T. 66	N.ATHE8151.12.1.1	HΛM14	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-2.21	Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, ανακλινόμενη με χαρτοθήκη.	A.T. 67	N.ATHE8151.91.1	ΗΛΜ14	τεμ.	2,00
4-2.22	Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, σταθερή.	A.T. 68	N.ATHE8151.92.1	ΗΛΜ14	τεμ.	2,00
4-2.23	Νιπτήρας από πορσελάνη ΑΜΕΑ	A.T. 69	N.ATHE8160.03	ΗΛΜ14	τεμ.	1,00
4-2.24	Εξοπλισμός WC ΑΜΕΑ	A.T. 70	N.ATHE8151.5	ΗΛΜ5	τεμ.	1,00
4-2.25	Λεκάνη ουρητηρίου	A.T. 71	N.ATHE 8157.1	ΗΛΜ 14	τεμ.	6,00
4-2.26	Νιπτήρας πορσελάνης, διαστάσεων περίπου 42X56 CM.	A.T. 72	ATHE8160.2	ΗΛΜ14	τεμ	17,00
4-2.27	Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 CM, δύο σκαφών, διαστάσεων περίπου 35X40X20 CM, μήκους 1,80 M.	A.T. 73	ATHE 8165.2.3	ΗΛΜ17	τεμ	3,00
4-2.28	Σιφώνι νεροχύτου (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο, δύο σκαφών.	A.T. 74	ATHE8166.2	ΗΛΜ8	τεμ	3,00
4-2.29	Καθρέπτης τοίχου πάχους 5 MM μπιζουτέ, με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο, διαστάσεων 40X80 CM.	A.T. 75	N.ATHE8168.2.1	ΗΛΜ14	τεμ	4,00
4-2.30	Ανακλινόμενος καθρέπτης χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, πάχους 5 MM, διαστάσεων 75x60 CM.	A.T. 76	N.ATHE8168.12.1	ΗΛΜ14	τεμ	1,00
4-2.31	Εταζέρα νιπτήρα πλήρης, από πορσελάνη, διαστάσεων 12X60 CM.	A.T. 77	ATHE8169.2.1	ΗΛΜ14	τεμ	4,00
4-2.32	Δοχείο ρευστού σάπωνα, επίτοιχο, ανοξείδωτο.	A.T. 78	N.ATHE8174.11.1	ΗΛΜ14	τεμ	14,00
4-2.33	Αγγιστρο (γάντζος) ανάρτησης, επίτοιχο, ανοξείδωτο, μονό.	A.T. 79	N.ATHE8175.11.1	ΗΛΜ14	τεμ	20,00
4-2.34	Δοχείο άχρηστων χαρτοπετσετών, μεταλλικό, ανοξείδωτο.	A.T. 80	N.ATHE8176.21.1	ΗΛΜ14	τεμ	10,00
4-2.35	Δοχείο απορριμάτων WC, μεταλλικό, ανοξείδωτο.	A.T. 81	N.ATHE8176.22.1	ΗΛΜ14	τεμ	18,00
4-2.36	Επίτοιχη θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC (πιγκάλ), με ανοξείδωτη βάση.	A.T. 82	N.ATHE8176.23.1	ΗΛΜ14	τεμ	4,00
4-2.37	Χαρτοπετσετοθήκη επίτοιχη, ανοξείδωτη.	A.T. 83	N.ATHE8176.24.1	ΗΛΜ14	τεμ	14,00
4-2.38	Χαρτοθήκη λεκανής WC, επίτοιχη, ανοξείδωτη με καπάκι.	A.T. 84	N.ATHE8178.11.2	ΗΛΜ14	τεμ	18,00
4-2.39	Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού.	A.T. 85	ATHE8179.2	ΗΛΜ18	τεμ	18,00
4-2.40	Δίδυμο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων ή ομβρίων, εντός φρεατίου, παροχής εκάστης αντλίας 3,6 M3/H & μανομετρικού 9,5 MΣΥ.	A.T. 86	N.ATHE8218.22.1	ΗΛΜ21	τεμ	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
	4.3 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ					
4-3.1	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 1 1/4 έως 2".	A.T. 87	ΟΙΚ 77.67.02	7767.4.ΟΙΚ	Μ	50,00
4-3.2	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 2 1/2 έως 3".	A.T. 88	ΟΙΚ77.67.03	7767.6.ΟΙΚ	Μ	20,00
4-3.3	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής (πράσινη ετικέτα), πάχους 3,65ΜΜ και διαμ. 2ΙΝS.	A.T. 89	ΑΤΗΕ 8036.6	ΗΛΜ5	Μ	50,00
4-3.4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής, (πράσινη ετικέτα), πάχους 4.05ΜΜ και διαμ. 3ΙΝS.	A.T. 90	ΑΤΗΕ8036.8	ΗΛΜ5	Μ	20,00
4-3.5	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρή με γλωττίδα (κλαπέ), συνδεόμενη με φλάντζες, διαμέτρου 100 ΜΜ.	A.T. 91	ΑΤΗΕ8126.2.5	ΗΛΜ12	τεμ.	1,00
4-3.6	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 21Α-113Β-С	A.T. 92	ΑΤΗΕ8201.1.2	ΗΛΜ19	τεμ.	17,00
4-3.7	Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 55Β-С.	A.T. 93	Ν.ΑΤΗΕ8202.21.2	ΗΛΜ19	τεμ.	4,00
4-3.8	Δίδυμο υδροστόμιο σύνδεσης πυροσβεστικού οχήματος, επίτοιχο, διαμέτρου κορμού DN100 και στόμια σύνδεσης 2x65 ΜΜ.	A.T. 94	Ν.ΑΤΗΕ8203.32.5	ΗΛΜ20	τεμ.	1,00
4-3.9	Πυροσβεστική φωλιά επίτοιχη ή χωνευτή, με ένα πυροσβεστικό κρουνό Φ 2 ΙΝS.	A.T. 95	ΑΤΗΕ8204.1	ΗΛΜ20	τεμ.	1,00
4-3.10	Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατά EN 12845 αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία ισχύος 7.92 Ηρ με παροχή 22,8m3/h μανομετρικό 65 mΣΥ, μία πετρελαιοκίνητη και μια βοηθητική αντλία	A.T. 96	Ν.ΑΤΗΕ8212.18.1	ΗΛΜ22	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-3.11	Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, πλαστική, από πολυαιθυλένιο, κυλινδρική, κατακόρυφη, χωρητικότητας 15m3	A.T. 97	N.ATHE8456.53.2	ΗΛΜ8	τεμ.	1,00
4-3.12	Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμού σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS για πίεση λειτ. 2 ATM.	A.T. 98	ATHE8606.1.1	ΗΛΜ11	τεμ.	2,00
4-3.13	Μανόμετρο με κρουνό, περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM.	A.T. 99	ATHE8641	ΗΛΜ31	τεμ.	1,00
4-3.14	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, διαμορφώσιμος κυματοειδής (σπινάλ), βαρέως τύπου, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου CONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.	A.T. 100	N.ATHE8733.22.3	ΗΛΜ41	Μ	700,00
4-3.15	Καλώδιο τύπου HO5VV-(U ή R) (NYM) χάλκινων αγωγών, ορατό ή εντοιχισμένο, διπολικό, διατομής 2x1,5 MM2.	A.T. 101	ATHE 8766.2.1	ΗΛΜ46	Μ	200,00
4-3.16	Καλώδιο πυρανίχνευσης, EN50200 PH30 διατομής 4x1,5 mm2.	A.T. 102	N.ATHE8775.51.2	ΗΛΜ47	Μ	300,00
4-3.17	Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης και συναγερμού, κατάλληλος για διευθυνσιοδοτημένη εγκατάσταση.	A.T. 103	N.ATHE8994.19.2	ΗΛΜ62	τεμ.	1,00
4-3.18	Ανιχνευτής καπνού, φωτοηλεκτρικός, σημειακής αναγνώρισης.	A.T. 104	N.ATHE8994.27.1	ΗΛΜ62	τεμ.	54,00
4-3.19	Κομβίο χειροκίνητου συναγερμού πυρανίχνευσης, διευθυνσιοδοτούμενου τύπου.	A.T. 105	N.ATHE8994.34.3	ΗΛΜ62	τεμ.	13,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-3.20	Σειρήνα σήμανσης συναγερμού, διευθυνσιοδοτούμενη.	A.T. 106	N.ATHE8994.73.1	HΛM56	τεμ.	4,00
	4.4 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ					
4-4.1	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου, με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία.	A.T. 107	ΥΔΡ11.05.02	ΥΔΡ6751	Kg	300,00
4-4.2	Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών. Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).	A.T. 108	ΥΔΡ11.07.02	ΥΔΡ6751	Kg	300,00
4-4.3	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής.	A.T. 109	ΥΔΡ 11.08.01	ΥΔΡ6751	Kg	300,00
4-4.4	Χαλκοσωλήνας ψυκτικών σωληνώσεων υγρού και αερίου, συστήματος VRV, κατά EN 12735-1 και σύμφωνα με τις απαιτήσεις PED 97/23.	A.T. 110	N.ATHE8041.61.1	HΛM7	M	505,00
4-4.5	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, διαμέτρου 32 MM.	A.T. 111	N.ATHE8042.93.1	HΛM8	M	260,00
4-4.6	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, διαμέτρου 40 MM.	A.T. 112	N.ATHE8042.93.2	HΛM8	M	90,00
4-4.7	Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής.	A.T. 113	ATHE 8537.1	HΛM34	KG	4.270,00
4-4.8	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 100 MM και εξωτερικής διαμέτρου 157 MM.	A.T. 114	ATHE8537.4.4	HΛM35	M	20,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-4.9	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 125 MM και εξωτερικής διαμέτρου 187 MM.	A.T. 115	ATHE8537.4.6	HΛM35	M	25,00
4-4.10	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 150 MM και εξωτερικής διαμέτρου 207 MM.	A.T. 116	ATHE 8537.4.8	HΛM35	M	180,00
4-4.11	Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή δοχείων με ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστατευτική επένδυση, $\mu \geq 3000$, $\lambda \leq 0,038$ W/mK σε 0°C, πυρασφάλεια B,S2,d0, ενδεικτικού τύπου K-FLEX SRC ECO ή ισοδύναμου, πάχους 25mm.	A.T. 117	N.ATHE8539.121.1	HΛM40	M ²	730,00
4-4.12	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x200mm.	A.T. 118	N.ATHE8541.21.8	HΛM36	τεμ.	5,00
4-4.13	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 600x200mm.	A.T. 119	N.ATHE8541.21.9	HΛM36	τεμ.	1,00
4-4.14	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x800mm.	A.T. 120	N.ATHE8541.21.11	HΛM36	τεμ.	4,00
4-4.15	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 200x200mm.	A.T. 121	N.ATHE8542.21.2	HΛM36	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-4.16	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 300x300mm.	A.T. 122	N.ATHE8542.21.4	HΛM36	τεμ.	42,00
4-4.17	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x400mm.	A.T. 123	N.ATHE8542.21.5	HΛM36	τεμ.	18,00
4-4.18	Στόμιο οροφής, κυκλικό, στροβιλισμού (swirl), από αλουμίνιο, με κινητά πτερύγια και διάφραγμα, αυτορυθμιζόμενο ανάλογα με την θερμοκρασία του αέρα, ενδεικτικού τύπου MLD-AUTH διαμέτρου 450mm.	A.T. 124	N.ATHE8542.181.5	HΛM36	τεμ.	10,00
4-4.19	Στόμιο απαγωγής αέρα, τύπου δισκοβαλβίδας (disk valves), οροφής από αλουμίνιο, διαμέτρου 100 mm.	A.T. 125	N.ATHE8544.4.1	HΛM36	Τεμ.	24,00
4-4.20	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 300x200mm.	A.T. 126	N.ATHE8547.5.1	HΛM36	Τεμ	2,00
4-4.21	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 400x200mm.	A.T. 127	N.ATHE8547.5.2	HΛM36	Τεμ	3,00
4-4.22	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 600x200mm.	A.T. 128	N.ATHE8547.5.3	HΛM36	Τεμ	33,00
4-4.23	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 1000x200mm.	A.T. 129	N.ATHE8547.5.4	HΛM36	Τεμ	2,00
4-4.24	Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 400x300mm.	A.T. 130	N.ATHE8548.11.2	HΛM36	Τεμ	3,00
4-4.25	Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 600x400mm.	A.T. 131	N.ATHE8548.11.6	HΛM36	Τεμ	2,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-4.26	Για την προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση πυροφραγμών κάλυψης κενών διέλευσης σωλήνων, σχαρών καλωδίων, κλπ, από δομικά στοιχεία του κτιρίου.	A.T. 132	N.ATHE8548.31.1	ΗΛΜ36	Κ.Α.	1,00
4-4.27	Βαλβίδα σταθερής παροχής, κατάλληλη για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαμέτρου έως 200mm.	A.T. 133	N.ATHE8548.91.6	ΗΛΜ36	τεμ.	75,00
4-4.28	Μονάδα Κλιματισμού - Αερισμού τύπου ROOFTOP, παροχής αέρα (προσαγωγής / επιστροφής) 12.500/10.500 m ³ /h, ψυκτικής ισχύος 58kW.	A.T. 134	N.ATHE8556.32.2	ΗΛΜ37	τεμ.	1,00
4-4.29	Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 500 M ³ /H.	A.T. 135	N.ATHE8557.82.1	ΗΛΜ37	τεμ.	1,00
4-4.30	Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 750 M ³ /H.	A.T. 136	N.ATHE8557.82.2	ΗΛΜ37	τεμ.	18,00
4-4.31	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 2,8/3,2 KW.	A.T. 137	N.ATHE8558.16.3	ΗΛΜ32	τεμ.	5,00
4-4.32	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 3,6/4,0 KW.	A.T. 138	N.ATHE8558.16.4	ΗΛΜ32	τεμ.	40,00
4-4.33	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 4,5/5,0 KW.	A.T. 139	N.ATHE8558.16.5	ΗΛΜ32	τεμ.	5,00
4-4.34	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 28 KW.	A.T. 140	N.ATHE8558.19.4	ΗΛΜ32	τεμ.	1,00
4-4.35	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 33,5 KW.	A.T. 141	N.ATHE8558.19.5	ΗΛΜ32	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-4.36	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 40 KW.	A.T. 142	N.ATHE8558.19.6	HΛM32	τεμ.	1,00
4-4.37	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 45 KW.	A.T. 143	N.ATHE8558.19.7	HΛM32	τεμ.	1,00
4-4.38	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 52 KW.	A.T. 144	N.ATHE8558.19.8	HΛM32	τεμ.	2,00
4-4.39	Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου (SPLIT UNIT), τεχνολογίας INVERTER, ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον A++, με ESEER>7, για εξοικονόμηση ενέργειας, ψυκτικής ισχύος 2,8 kW.	A.T. 145	N.ATHE8558.21.1	HΛM37	τεμ.	4,00
4-4.40	Κεντρικό χειριστήριο ελέγχου συστήματος κλιματισμού VRV.	A.T. 146	N.ATHE8558.91.1	HΛM56	Τεμ.	1,00
4-4.41	Ανεμιστήρας αεραγωγού IN-LINE, με έλεγχο λειτουργίας από αισθητήριο παρουσίας και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση στο κλείσιμο, παροχής 280-380 M3/H.	A.T. 147	N.ATHE8560.21.3	HΛM39	τεμ.	4,00
4-4.42	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 250 M3/H.	A.T. 148	N.ATHE8560.51.1	HΛM39	τεμ.	1,00
4-4.43	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 400 M3/H.	A.T. 149	N.ATHE8560.51.2	HΛM39	τεμ.	1,00
4-4.44	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 2.000 M3/H.	A.T. 150	N.ATHE8560.51.3	HΛM39	τεμ.	2,00
4-4.45	Διαφραγμα πυρκαγιάς (FIRE DAMPER)	A.T. 151	N.ATHE8548.23.5	HΛM36		3,00
4-4.46	Εξωτερική επικάλυψη θερμικής μόνωσης επιφανειών και εξαρτημάτων με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm.	A.T. 152	N.ATHE8694.98.1	HΛM34	m ²	140,00
	4.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ					

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-5.1	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m.	A.T. 153	N.ATHE6010.01.91	ΗΛΜ101	Τεμ.	4,00
4-5.2	Φρεάτιο έλξης καλωδίων 50x50 cm. βάθος έως 1,2Μ.	A.T. 154	N.ATHE60.10.85.91	ΟΔΟ 2548	Τεμ.	12,00
4-5.3	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm.	A.T. 155	N.ATHE60.20.40.21	ΗΛΜ45	Τεμ.	2,00
4-5.4	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 156	N.ATHE8737.5.6	ΗΛΜ42	Μ	300,00
4-5.5	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 300 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 157	N.ATHE8737.5.4	ΗΛΜ42	Μ	300,00
4-5.6	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 100 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 158	N.ATHE8737.5.2	ΗΛΜ42	Μ	300,00
4-5.7	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 MM ² .	A.T. 159	ATHE 8757.2.3	ΗΛΜ45	Μ	95,00
4-5.8	Καλωδιο NYM 3x1,5mm ²	A.T. 160	N.ATHE9336.1.1	ΗΛΜ47	Μ	350,00
4-5.9	Καλωδιο NYM 3x2,5mm ²	A.T. 161	N.ATHE9336.1.2	ΗΛΜ47	Μ	350,00
4-5.10	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x35 MM ² .	A.T. 162	ATHE8774.1.8	ΗΛΜ47	Μ	20,00
4-5.11	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x70 MM ² .	A.T. 163	ATHE8774.1.10	ΗΛΜ47	Μ	35,00
4-5.12	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, διατομής 3x2,5 MM ² .	A.T. 164	ATHE 8774.3.2	ΗΛΜ47	Μ	150,00
4-5.13	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x70+35 MM ² .	A.T. 165	ATHE8774.4.4	ΗΛΜ47	Μ	20,00
4-5.14	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x120+70 MM ² .	A.T. 166	ATHE8774.4.6	ΗΛΜ47	Μ	35,00
4-5.15	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τετραπολικό, διατομής 4x4 MM ² .	A.T. 167	ATHE 8774.5.3	ΗΛΜ47	Μ	60,00
4-5.16	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x10 MM ² .	A.T. 168	ATHE 8774.6.5	ΗΛΜ47	Μ	200,00
4-5.17	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x16 MM ² .	A.T. 169	N.ATHE8774.6.6	ΗΛΜ47	Μ	150,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-5.18	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x25 MM ² .	A.T. 170	N.ATHE8774.6.7	HΛM47	M	35,00
4-5.19	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, απλός μονοπολικός.	A.T. 171	ATHE8801.1.1	HΛM49	τεμ.	6,00
4-5.20	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, κομιτατέρ ή αλλέ ρετούρ.	A.T. 172	ATHE8801.1.4	HΛM49	τεμ.	48,00
4-5.21	Διακόπτης στεγανός, χωνευτός, πλήκτρου, έντασης 10Α, τάσης 250V, απλός μονοπολικός.	A.T. 173	N.ATHE8811.11.1	HΛM49	τεμ.	8,00
4-5.22	Ρυθμιστής φωτεινότητας (ροοστάτης-dimmer), για λαμπτήρες φωτοдиодων (LED) 400W.	A.T. 174	N.ATHE8823.111.2	HΛM49	τεμ.	1,00
4-5.23	Dimmer 4 καναλιών (4x6, 1300W) με αναλογική 0-10V και ψηφιακή είσοδο και λειτουργίες manual dimmer, manual program, auto program, hold sound, program sound και auto sound.	A.T. 175	N.ATHE8823.122.1	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.24	Ρευματοδότης χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16Α.	A.T. 176	ATHE8826.3.2	HΛM49	τεμ.	106,00
4-5.25	Ρευματοδότης στεγανός, χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16 Α.	A.T. 177	ATHE8827.3.2	HΛM49	τεμ.	25,00
4-5.26	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης Γ.Π.Δ. (ΔΣ).	A.T. 178	N.ATHE8840.32.1	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.27	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΥΠ.1.	A.T. 179	N.ATHE8840.32.2	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.28	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.	A.T. 180	N.ATHE8840.32.3	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.29	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.1.	A.T. 181	N.ATHE8840.32.4	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.30	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.2.	A.T. 182	N.ATHE8840.32.5	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.31	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.3.	A.T. 183	N.ATHE8840.32.6	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.32	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.4.	A.T. 184	N.ATHE8840.32.7	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.33	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α1.	A.T. 185	N.ATHE8840.32.8	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.34	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α2.	A.T. 186	N.ATHE8840.32.9	HΛM52	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-5.35	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α3.	A.T. 187	N.ATHE8840.32.10	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00
4-5.36	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α4.	A.T. 188	N.ATHE8840.32.11	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00
4-5.37	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΚ-Δ1.	A.T. 189	N.ATHE8840.32.12	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00
4-5.38	Ερμάριο βελτίωσης συντελεστού ισχύος, ονομαστικής τάσης 400 V, 50 περιόδων ανά δευτερόλεπτο, προστασίας IP 31, τριφασικής λειτουργίας, με πυκνωτές συνολικής ισχύος 50 KVAR.	A.T. 190	N.ATHE8957.12.2	ΗΛΜ56	τεμ.	1,00
4-5.39	Ανιχνευτής παρουσίας ατόμων και φωτεινότητας.	A.T. 191	N.ATHE8969.28.1	ΗΛΜ62	τεμ.	25,00
4-5.40	Φωτιστικό σώμα τετράγωνο, με ακρυλικό κάλυμμα, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος 35W, φωτεινής ροής 4300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 192	N.ATHE8975.31.2.1	ΗΛΜ59	τεμ.	213,00
4-5.41	Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με ακρυλικό κάλυμμα, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 η IP44 (χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 193	N.ATHE8975.32.1	ΗΛΜ59	τεμ.	94,00
4-5.42	Ορθογώνιο βιομηχανικό φωτιστικό, επιφανειακής τοποθέτησης, με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 2x24W, φωτεινής ροής 7.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, μήκους 1270mm.	A.T. 194	N.ATHE8975.33.1	ΗΛΜ59	τεμ.	10,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-5.43	Προβολέας εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με αντικαθιστώμενη μονάδα LED συνολικής ισχύος 110W, φωτεινής ροής 15.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK08.	A.T. 195	N.ATHE8975.34.1	HΛM59	τεμ.	28,00
4-5.44	Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με πολυανθρακικό ανακλαστήρα με επικάλυψη αλουμινίου, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 196	N.ATHE8975.36.1	HΛM59	τεμ.	49,00
4-5.45	Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενο, συνεχούς-μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 800lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08, αυτονομίας 1.5h.	A.T. 197	N.ATHE8987.21.1	HΛM62	τεμ.	135,00
4-5.46	Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, μη συνεχούς λειτουργίας, LED, , φωτεινής ροής 1.300lm, αυτονομίας 1.5h.	A.T. 198	N.ATHE8987.22.1	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.47	Σύστημα κουδουνιών διαλλειμμάτων.	A.T. 199	N.ATHE8994.112.1	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.48	Σωλήνας προστασίας υπογείων καλωδίων εύκαμπτος PE, με διπλό δομημένο τοίχωμα, λείος εσωτερικά, ενδεικτικού τύπου ΚΟΥΒΙΔΗΣ GEONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 100mm.	A.T. 200	N.ATHE9315.31.7	HΛM8	M	200,00
4-5.49	Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), με την ονομασία ΠΦ-ΑΧ.	A.T. 201	N.ATHE9350.91.1	HΛM 52	τεμ.	1,00
4-5.50	Καναλι διελευσης καλωδιων	A.T. 202	N.ATHE8846.4	HΛM52	M	60,00
4-5.51	Ηλεκτρικος μηχανισμος συρομενης μεταλλικης πορτας	A.T. 203	N.ATHE 9655.41.11	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.52	Κατασκευή θεμελιακής γείωσης	A.T. 204	N.ATHE9342.1	HΛM 52	τεμ.	1,00
	<u>4.6 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</u>					

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-6.1	Για την προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός Φ/Β συστήματος ισχύος 19,8 kWp.	A.T. 205	N.ATHE8845.92.120	HΛM52	τεμ.	1,00
	4.7 ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA					
4-7.1	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.	A.T. 206	N.ATHE8733.21.3	HΛM41	M	2.050,00
4-7.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος,, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 32 MM.	A.T. 207	N.ATHE8733.21.6	HΛM41	M	500,00
4-7.3	Καλώδιο τύπου UTP Cat 6, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801 & EIA/TIA 568B, 4".	A.T. 208	N.ATHE8798.11.1	HΛM46	M	1.500,00
4-7.4	Καλώδιο οπτικής ίνας 62,5/125μm, 6 οπτικών ινών.	A.T. 209	N.ATHE8798.72.1	HΛM46	M	50,00
4-7.5	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 24 θυρών.	A.T. 210	N.ATHE8993.19.1.1	HΛM52	τεμ.	1,00
4-7.6	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 κατηγορία 6, με 2 patch panel 12 θυρών.	A.T. 211	N.ATHE8993.19.1.2	HΛM52	τεμ.	1,00
4-7.7	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 12 θυρών.	A.T. 212	N.ATHE8993.19.1.3	HΛM52	τεμ.	1,00
4-7.8	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 κατηγορία 6, με 6 patch panel 12 θυρών.	A.T. 213	N.ATHE8993.19.1.4	HΛM52	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-7.9	Αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, ηλεκτρονικό, ψηφιακό, χωρητικότητας 6 γραμμών πόλεως, 24 συνδρομητικών, 12 ταυτόχρονης συνδιάλεξης.	A.T. 214	N.ATHE8993.61.3	HΛM61	τεμ.	1,00
4-7.10	Λήψη τηλεφώνων ή DATA, τύπου ρευματοδότη, μονή, με μία έξοδο RJ 45, cat 6A.	A.T. 215	N.ATHE8993.67.1	HΛM61	τεμ.	60,00
4-7.11	Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή επιτραπέζια.	A.T. 216	N.ATHE8993.71.1	HΛM61	τεμ.	20,00
	<u>4.8 ΜΕΓΑΦΩΝΑ</u>					
4-8.1	Εύκαμπτο καλώδιο τύπου HO5VV-F (ΝΥΜΗΥ), διατομής 2x2.5mm ² .	A.T. 217	N.ATHE8797.38.2	HΛM46	M	500,00
4-8.2	Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Δημοτικού σχολείου.	A.T. 218	N.ATHE8992.134.1	HΛM61	Τεμ.	1,00
4-8.3	Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Αίθουσας Πολλάπλών Χρήσεων.	A.T. 219	N.ATHE8992.134.3	HΛM61	Τεμ.	1,00
4-8.4	Μεγάφωνο οροφής ή τοίχου, ισχύος 10W RMS.	A.T. 220	N.ATHE8992.135.1.1	HΛM56	τεμ.	47,00
4-8.5	Ηχείο τύπου κόρνας, ισχύος 30W RMS.	A.T. 221	N.ATHE8992.136.1.2	HΛM56	τεμ.	3,00
4-8.6	Μεγάφωνο επίτοιχο, δύο δρόμων ,2 δρόμων, 8+1, 240W program, 8Ω, 100V & 70V.	A.T. 222	N.ATHE8992.143.1	HΛM56	τεμ.	4,00
	<u>4.9 ΔΙΚΤΥΟ R-TV</u>					
4-9.1	Σύστημα κεραιών λήψης επίγειων τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων.	A.T. 223	N.ATHE8992.14.1.1	HΛM61	τεμ.	1,00
4-9.2	Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική.	A.T. 224	N.ATHE8992.21.1	HΛM49	τεμ.	6,00
4-9.3	Ενισχυτικό συγκρότημα σήματος R-TV.	A.T. 225	N.ATHE8992.32.1	HΛM61	τεμ.	1,00
4-9.4	Καλώδιο δικτύου R-TV, ομοαξονικό RG-11 A/U-75Ω.	A.T. 226	N.ATHE8992.52.1	HΛM46	M	60,00
4-9.5	Κατανεμητής τηλεοπτικών - ραδιοφωνικών σημάτων, μίας εισόδου και 6 εξόδων.	A.T. 227	N.ATHE8992.91.1	HΛM61	τεμ.	1,00
	<u>4.10 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</u>					

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-10.1	Καλώδιο συστήματος ασφαλείας, τύπου DAL-DAF με ηλεκτρική θωράκιση, διατομής 6x0,22mm ² .	A.T. 228	N.ATHE8797.81.1	HΛM47	M	900,00
4-10.2	Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων.	A.T. 229	N.ATHE8994.33.21.1	HΛM62	τεμ.	36,00
4-10.3	Πίνακας ελέγχου, συστήματος ασφαλείας,	A.T. 230	N.ATHE8994.158.3	HΛM62	τεμ.	1,00
4-10.4	Πληκτρολόγιο προγραμματισμού χειρισμών και ενδείξεων πίνακα ασφαλείας, επίτοιχης τοποθέτησης.	A.T. 231	N.ATHE8994.159.1	HΛM52	τεμ.	1,00
4-10.5	Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με αφεσβενόμενο φλας, εσωτερικού χώρου.	A.T. 232	N.ATHE8994.161.1.1	HΛM56	τεμ.	1,00
4-10.6	Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με αφεσβενόμενο φλας, εξωτερικού χώρου.	A.T. 233	N.ATHE8994.161.2.1	HΛM56	τεμ.	1,00
4-10.7	Θυροτηλεοραση	A.T. 234	N.ATHE8734.1	HΛM49	τεμ.	1,00
	<u>4.11 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ</u>					
4-11.1	Ανελκυστήρας ηλεκτροϋδραυλικός, ταχύτητας 0.63m/sec, οφέλιμου φορτίου 630Kg (8 ατόμων) & 3 στάσεων.	A.T. 235	N.ATHE9051.8.3	HΛM63	τεμ.	1,00
4-11.2	Αναβατοριο ΑΜΕΑ με πλατφόρμα	A.T. 236	N.ATHE8219.9	HΛM63	τεμ.	1,00
	<u>4.12 ΑΡΔΕΥΣΗ</u>					
4-12.1	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE 80 6 atm, διαμέτρου Φ 40	A.T. 237	N ΠΡΣΗ1.1.5	HΛM 8	m	300,00
4-12.2	Υδροκυκλωνικό Φίλτρο νερού, σίτας , πλαστικό, ονομαστικής πίεσης 8 atm, διαμέτρου 2'	A.T. 238	NΠΡΣΗ 7.2.6	HΛM 8	TEM	1,00
4-12.3	Γραναζωτός εκτοξευτήρας	A.T. 239	N ΠΡΣΗ H8.3.3.1	HΛM 8	TEM	40,00
4-12.4	Ηλεκτροβάνα άρδευσης 1 1/2"	A.T. 240	N ΠΡΣΗ 9.1.1.2	HΛM 8	TEM	3,00
4-12.5	Προγραμματιστής άρδευσης	A.T. 241	NΠΡΣ H9.2.2.3	HΛM 52	TEM	1,00
	<u>4.13 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</u>					

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-13.1	Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος θερμά	A.T. 242	N.ATHE9999.13	ΗΛΜ 52	m	110,00
4-13.2	Ακίδα σύλληψης κεραυνού	A.T. 243	N.ATHE9341.3	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	30,00
4-13.3	Στήριγμα st/t/Zn	A.T. 244	N.ATHE9282.2	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	60,00
4-13.4	Σφικτήρας εγκατάστασης αλεξικεραύνου	A.T. 245	N.ATHE9283.1	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	30,00
4-13.5	Ισοδυναμικός ζυγός (εξισωτής δυναμικού)	A.T. 246	N.ATHE9289.3	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	6,00
4-13.6	Συστολικό - διαστολικό, st/t/Zn αγωγού αλεξικέραυνου	A.T. 247	N.ATHE9291.1	ΗΛΜ61	ΤΕΜ	10,00
4-13.7	Ηλεκτρόδιο γειώσεως επιχαλκωμένο	A.T. 248	N.ATHE9342	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	12,00
	<u>5 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ</u>					
	<u>5-1 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΑΡΜΑΡΟ</u>					
5-1.1	Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, με πλάκες μαρμάρου σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 2 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο	A.T. 249	ΟΙΚ74.30.09	ΟΙΚ 7441	m ²	1.800,00
	<u>5-2 ΛΟΙΠΑ ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ</u>					
5-2.1	Περιθώρια (σοβατεπιά) από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό πάχους 2 cm	A.T. 250	ΟΙΚ75.11.02	ΟΙΚ 7513	μμ	1.020,00
5-2.2	Ποδιές παραθύρων από σκληρό/εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο πάχους 3 cm	A.T. 251	ΟΙΚ75.31.04	ΟΙΚ 7534	m ²	120,00
5-2.3	Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)	A.T. 252	ΟΙΚ75.41.01	ΟΙΚ 7541	μμ	250,00
5-2.4	Σκαλομέρια από μάρμαρο σκληρό πάχους 2 cm	A.T. 253	ΟΙΚ75.58.02	ΟΙΚ 7559	τεμ	260,00
5-2.5	Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό πάχους 2 cm και πλάτους ανω των 20 cm	A.T. 254	ΟΙΚ75.21.04	ΟΙΚ 7524	m ²	70,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
5-2.6	Μπιζωτάρισμα ακμών μαρμαρίνων πλακών	A.T. 255	ΟΙΚ74.22	ΟΙΚ 7422	μμ	700,00
5-2.7	Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο	A.T. 256	ΟΙΚ74.23	ΟΙΚ 7416	m ²	75,00
5-2.8	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, πάχους τσιμεντοκονίας 3,0 cm, με ενσωμάτωση ελαφρού συρματοπλέγματος	A.T. 257	ΟΙΚ73.36.03	ΟΙΚ 7340	m ²	1.850,00
5-2.9	Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm	A.T. 258	ΟΙΚ73.16.02	ΟΙΚ 7316	m ²	50,00
5-2.10	Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με επίστρωση εγχρώμων κυβολίθων που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)	A.T. 259	ΟΙΚ79.81	ΟΙΚ 7744	m ²	1.000,00
5-2.11	Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm	A.T. 260	ΟΙΚ73.34.02	ΟΙΚ 7326.1	m ²	520,00
5-2.12	Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm	A.T. 261	ΟΙΚ73.91	ΟΙΚ 7373.1	m ²	550,00
	<u>6 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ</u>					
	<u>6-1 ΕΡΜΑΡΙΑ - ΠΑΓΚΟΙ κ.λ.π.</u>					
6-1.1	Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία δρυός	A.T. 262	ΟΙΚ 54.80.02	ΟΙΚ 5605	m ³	1,50
6-1.2	Κρεμάστρες (port-manteau) απλές	A.T. 263	ΟΙΚ56.16	ΟΙΚ 5616	μμ	52,00
6-1.3	Πάγκος από άκαυστη φορμάικα ενδεικτικού τύπου DUROPAL	A.T. 264	ΟΙΚ56.21	ΟΙΚ 5617	m ²	6,00
6-1.4	Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μή τυποποιημένα	A.T. 265	ΟΙΚ56.23	ΟΙΚ 5613.1	m ²	10,00
6-1.5	Ερμάρια κουζίνας τοίχου κρεμαστα μή τυποποιημένα	A.T. 266	ΟΙΚ56.24	ΟΙΚ 5613.1	m ²	10,00
	<u>6-2 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΑ - ΠΕΡΙΦΡΑΓΜΑΤΑ</u>					
6-2.1	Θύρες σιδηρές σύνθετου σχεδίου από ευθύγραμμες, καμπύλες ή και ελικοειδείς ράβδους	A.T. 267	ΟΙΚ62.22	ΟΙΚ 6222	kg	350,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
6-2.2	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	A.T. 268	OIK64.01.01	OIK 6401	kg	5.700,00
6-2.3	Επανατοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδώματων από ράβδους συνήθων διατομών	A.T. 269	N OIK55.21	OIK5521	m	42,00
6-2.4	Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα	A.T. 270	OIK64.17	OIK 6418	kg	1.300,00
6-2.5	Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων μαύροι Φ 1 1/2"	A.T. 271	OIK64.21.02	OIK 6422	μμ	20,00
6-2.6	Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι Φ 2"	A.T. 272	OIK64.26.03	OIK 6428	μμ	250,00
6-2.7	Ιστος σημαίας	A.T. 273	NOIK 64.26.03	95%OIK 6228 5%OIK 7774	τεμ	3,00
6-2.8	Μεταλλικός σκελετός ή δικτύωμα επιστέγασης	A.T. 274	OIK61.29	OIK 6118	kg	3.500,00
6-2.9	Μπασκέτα Πλήρης μετά στυλοβάτη και ταμπλώ	A.T. 275	N OIK61.05	OIK 6101	τεμ	2,00
6-2.10	Κατασκευή συγκροτήματος πετοσφαίρισης (βόλεϊ)	A.T. 276	N OIK64.21	OIK 6423	τεμ	1,00
6-2.11	Προστασία ακμών με γωνιόκρανα από ανοξείδωτο πλέγμα.	A.T. 277	OIK61.17	OIK 6117	m	1.100,00
6-2.12	Προμήθεια και τοποθέτηση δικτυωτού ελάσματος οπής 2x2 cm	A.T. 278	OIK64.32	OIK 6432	m ²	170,00
	7 ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ					
7.1	Ηλεκτροκίνητο σύστημα σκίασης υαλοστασίων όψεων, με ρυθμιζόμενες περσίδες, με την μετώπη	A.T. 279	N1 OIK78.20	OIK 7813	m ²	75,00
7.2	Εξωτερικά σκίαστρα με ηλεκτροκίνητες περσίδες	A.T. 280	N2 OIK 78.20	OIK 7813	m ²	300,00
7.3	Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα	A.T. 281	OIK72.70	OIK 7231	m ²	150,00
7.4	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα	A.T. 282	OIK79.02	OIK 7902	m ²	3.000,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
7.5	Θερμική απομόνωση οροφών και δαπέδων με φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 100 mm	A.T. 283	N ΟΙΚ79.45	ΟΙΚ 7934	m ²	2.250,00
7.6	Θερμομόνωση τοίχων με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm	A.T. 284	ΟΙΚ79.47	ΟΙΚ 7934	m ²	1.000,00
7.7	Εξωτερική θερμομόνωση από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης ή διογκωμένης πολυστερίνης κελύφους κτηρίου (πάχους 10 εκ.)	A.T. 285	N ΟΙΚ 79.47	ΟΙΚ 7934	m ²	1.150,00
7.8	Γεωυφάσματα μή υφαντά βάρους 125 gr/m ²	A.T. 286	ΟΙΚ79.15.01	ΟΙΚ 7914	m ²	1.000,00
7.9	Επίστρωση με απλό ασφαλτόπανο	A.T. 287	ΟΙΚ 79.09	ΟΙΚ 7912	m ²	1.000,00
7.10	Μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλεγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων	A.T. 288	ΟΙΚ 79.11.01	ΟΙΚ 7912	m ²	1.000,00
7.11	Γυψοσανίδες ανθυγρές και πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 18 mm	A.T. 289	ΟΙΚ 78.05.12	ΟΙΚ 7809	m ²	100,00
7.12	Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος	A.T. 290	ΟΙΚ 61.31	ΟΙΚ 6118	kg	250,00
7.13	Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm	A.T. 291	ΟΙΚ 79.16.01	ΟΙΚ 7914	m ²	1.100,00
7.14	Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 1200x600 mm	A.T. 292	ΟΙΚ 78.30.02	ΟΙΚ 7809	m ²	1.900,00
7.15	Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής	A.T. 293	ΟΙΚ 61.30	ΟΙΚ 6118	m ²	4.000,00
7.16	Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα	A.T. 294	ΠΡΣΕ13.2	ΠΡΣ 5510	στρ.	0,32
7.17	Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m	A.T. 295	ΠΡΣΕ1.2	ΠΡΣ 5120	τεμ	32,00
7.18	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt	A.T. 296	ΠΡΣΕ9.6	ΠΡΣ 5210	τεμ	22,00
7.19	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23,00 - 40,00 lt	A.T. 297	ΠΡΣΕ9.7	ΠΡΣ 5210	τεμ	10,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
7.20	Δένδρα κατηγορίας Δ5	A.T. 298	ΠΡΣΔ1.5	ΠΡΣ 5210	τεμ	14,00
7.21	Θάμνοι κατηγορίας Θ4	A.T. 299	ΠΡΣΔ2.4	ΠΡΣ 5210	τεμ	11,00
7.22	Θάμνοι κατηγορίας Θ6	A.T. 300	ΠΡΣΔ2.6	ΠΡΣ 5210	τεμ	7,00
7.23	Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου Για μήκος πασσάλου πάνω από 2,50 m	A.T. 301	ΠΡΣΕ11.1.2	ΠΡΣ 5240	τεμ	45,00
7.24	Αθλητικός Ελαστικός Τάπητας για εξωτερικά γήπεδα	A.T. 302	N ΟΙΚ 73.96	ΟΙΚ 7936	m ²	280,00
7.25	Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά	A.T. 303	ΟΙΚ 23.03	ΟΙΚ-2303	m ²	1.250,00
7.26	Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων	A.T. 304	ΟΙΚ 23.14	ΟΙΚ-2314.1	m ²	1.250,00
	<u>7-1 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ</u>					
7-1.1	Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή 12 - 24 kg/m ²	A.T. 305	NOIK 65.01.02	ΟΙΚ 6501	m ²	275,00
7-1.2	Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο μονόφυλλες.	A.T. 306	NOIK 65.05	ΟΙΚ-6502	m ²	45,00
7-1.3	Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο μονοφυλλες με σταθερο φεγγίτη.	A.T. 307	NOIK 65.05.01	ΟΙΚ-6502	m ²	50,00
7-1.4	Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο διφυλλες με σταθερο φεγγίτη.	A.T. 308	NOIK 65.05.02	ΟΙΚ-6502	m ²	6,50
7-1.5	Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο διφυλλες .	A.T. 309	NOIK 65.05.03	ΟΙΚ-6502	m ²	20,00
7-1.6	Υαλόθυρες ανοιγόμενες, δίφυλλες, με σταθερό φεγγίτη	A.T. 310	NOIK 65.02.01.03	ΟΙΚ-6504	m ²	15,00
7-1.7	Συστήματα συνεχούς υαλοπετάσματος όψεων κτιρίου από αλουμίνιο - Σύστημα υαλοπετασμάτων με εμφανή διατομή αλουμινίου μεταξύ των υαλοπινάκων	A.T. 311	ΟΙΚ 65.20.03	ΟΙΚ 6501	m ²	10,00
7-1.8	Πανελ από αλουμινιο	A.T. 312	NOIK 76.27.03	ΟΙΚ 7609.2	m ²	50,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
7-1.9	Θύρες πυρασφαλείας αλουμινίου , μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 313	NOIK 62.60.01	OIK 6236	m ²	9,00
7-1.10	Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 60 min	A.T. 314	OIK 62.60.02	OIK 6236	m ²	17,00
7-1.11	Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου μονόφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη, από πυριμαχο οπλισμένο κρυσταλλο, κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 315	NOIK 62.60.04	OIK 6236	m ²	40,00
7-1.12	Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου διφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη, από πυριμαχο οπλισμένο κρυσταλλο, κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 316	NOIK 62.61.04	OIK 6236	m ²	25,00
7-1.13	Υαλοστάσια πυρασφάλειας δίφυλλα, αλουμινίου με ή χωρίς σταθερό φεγγίτη, ανοιγόμενα περί κατακόρυφο ή οριζόντιο άξονα κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 317	NOIK 65.17.04	OIK 6522	m ²	45,00
	<u>7-2 ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ</u>					
7-2.1	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm)	A.T. 318	OIK76.27.03	OIK 7609.2	m ²	280,00
	<u>7-3 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ</u>					
7-3.1	Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς	A.T. 319	OIK77.15	OIK 7735	m ²	5.700,00
7-3.2	Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από πολυμερείς ρητίνες	A.T. 320	OIK77.30	OIK 7735	m ²	250,00
7-3.3	Αντιγραφιστικές επαλείψεις (antigraffiti) μόνιμης προστασίας, ενός ή δύο συστατικών πολυουρεθανικής βάσεως ή βάσεως σιλικόνης.	A.T. 321	OIK77.95	OIK 7744	m ²	250,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
7-3.4	Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος ενός συστατικού βάσεως νερού ή διαλύτου αλκυδικής, ακρυλικής ή τροποποιημένης αλκυδικής ή ακρυλικής ρητίνης	A.T. 322	ΟΙΚ77.20.01	ΟΙΚ 7744	m ²	550,00
7-3.5	Διπλό λάδωμα και στίλβωση	A.T. 323	ΟΙΚ 77.27.02	ΟΙΚ-7749	m ²	50,00
7-3.6	Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξυλίνων επιφανειών	A.T. 324	ΟΙΚ 77.96	ΟΙΚ-7744	m ²	50,00
7-3.7	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου	A.T. 325	ΟΙΚ77.55	ΟΙΚ 7755	m ²	550,00
7-3.8	Φωτοκαταλυτικές βαφές αποδόμησης ατμοσφαιρικών ρύπων και μικροβίων, με χρώμα βινυλικής βάσεως.	A.T. 326	ΟΙΚ77.100.04	ΟΙΚ 7744	m ²	4.800,00
	<u>7-4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ</u>					
7-4.1	Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (ΠΤΠ Ο-150)	A.T. 327	ΟΔΟΓ-1.1	ΟΔΟ 3121.B	m ³	140,00
7-4.2	Βάση οδοστρωσίας πάχους 0,10μ. (ΠΤΠ Ο-155)	A.T. 328	ΟΔΟΓ-2.2	ΟΔΟ-3211.B	m ²	1.300,00
7-4.3	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη	A.T. 329	ΟΔΟΑ-25	ΟΔΟ 1620	m ³	120,00
7-4.4	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	A.T. 330	ΟΔΟΒ-51	ΟΔΟ 2921	m	110,00

Κατερινη 15-07-2024

Οι συνταξαντες

Αν. Καραγιαννιδης
Τ.Ε Πολιτικός Μηχανικός

Κατερινη 15-07-2024

Ελεγχθηκε
Η αν.προισταμενη Τ.Μ.Ε

Χρονακη Μαρινα
Π.Ε Πολιτικός Μηχανικός

Κατερινη 15-07-2024

Θεωρηθηκε
Ο Διευθυντης
Τ.Υ. Διευθυντης

Παλαιοσελιτης Γεωργιος
Π.Ε Αγρον Τοπογραφος Μηχανικος

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ

Αναστασιαδης Βενιαμιν
Τ.Ε Ηλεκτρολογος Μηχανικος



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού'
(Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού
Σχολείου)» (Αρ. Μελ.
49/2024)

Προϋπολογισμός : 4.850.000,01 €

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ

A.T. 1 Άρθρο : N1 ΟΙΚ 20.02

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΟΙΚ 2112
b1 =	1356,88 m ²
B1 =	1516,26 m ²
h1 =	2,15 m (Μέσο βάθος)
V1 =	$(h/3) \times (B+b+(b \times B)^{0,50}) =$ 3087,04 m ³
b2 =	410,94 m ²
B2 =	496,04 m ²
h2 =	3,00 m (Μέσο βάθος)
V2 =	$(h/3) \times (B+b+(b \times B)^{0,50}) =$ 1358,47 m ³
Αφαίρεση φυτικών :	
Εμβαδό Οικοπέδου :	1037,29 m ²
Πάχος φυτικών :	0,30 m 311,19 m ³
Άθροισμα :	4756,70 m ³
Αφαιρ. προς μεταφορά εκσκαφές :	-1950,00 m ³
Στρογγυλοποίηση :	193,30 m ³
Σύνολο :	3000,00 m ³

A.T. 2 Άρθρο : N2 ΟΙΚ 20.02

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, με τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΟΙΚ 2112

Γενικές Εκσκαφές :	4756,70 m ³
Εκσκαφές Θεμελίων περιτοίχισης:	71,78 m ³
Εκσκαφή για η/μ εργασίες (εκτίμηση) :	40,00 m ³
Αφαιρείται Επανεπίχωση :	3035,24 m ³
Άθροισμα :	1833,23 m³
Στρογγυλοποίηση :	116,77 m³
Σύνολο :	1950,00 m³

A.T. 3 Άρθρο : Ν ΟΙΚ20.05.01

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής, σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΟΙΚ 2124
Μήκος Περιτοίχισης :	170,91 m
Πλάτος Εκσκαφής :	0,70 m
Βάθος Εκσκαφής :	0,60 m
Εκσκαφή Θεμελίων Περιτοίχισης :	71,78 m³
Εκσκαφή για η/μ εργασίες (εκτίμηση) :	40,00 m³
Στρογγυλοποίηση :	18,22 m³
Σύνολο :	130,00 m³

A.T. 4 Άρθρο : ΟΙΚ20.06.01

Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m, για τις γενικές εκσκαφές

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΟΙΚ 2132
Σύνολο Γενικών Εκσκαφών :	4445,51 m ³
b =	1408,40 m ²
B =	1516,26 m ²
h =	2,00 m
V = $(h/3) \times (B+b+(b \times B)^{0,50}) =$	-2924,00 m³
	1521,51 m³
Στρογγυλοποίηση :	78,49 m³
Σύνολο :	1600,00 m³

A.T. 5 Άρθρο : Ν ΟΙΚ20.10

Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΟΙΚ 2162
Σύνολο Γενικών Εκσκαφών :	4756,70 m ³
Αφαιρείται Εξυγίανση :	-385,26 m ³
Αφαιρείται Σκυρ/μα καθαριότητας :	-117,46 m ³
Αφαιρείται Όγκος Θεμελίων :	-500,74 m ³
Αφαιρείται Όγκος Υπογείου :	-700,00 m ³
Αφαιρείται επίχωση για η/μ :	-18,00 m ³
Άθροισμα :	3035,24 m³
Στρογγυλοποίηση :	164,76 m³
Σύνολο :	3200,00 m³

A.T. 6 Άρθρο : ΟΙΚ20.20**Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου**

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΟΙΚ 2162
b =	410,94 m ²
B =	873,25 m ²
h =	0,30 m
Άθροισμα :	385,26 m³
Στρογγυλοποίηση :	64,74 m³
Σύνολο :	450,00 m³

A.T. 7 Άρθρο : ΟΙΚ20.30**Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα**

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΟΙΚ 2171
Γενικές Εκσκαφές :	4756,70 m ³
Εκσκαφές Θεμελίων :	71,78 m ³
Κατεδαφίσεις :	0
Αφαιρείται Επανεπίχωση :	3035,24 m ³
Άθροισμα :	1793,23 m³
Στρογγυλοποίηση :	156,77 m³
Σύνολο :	1950,00 m³

A.T. 8 Άρθρο : Ν ΟΙΚ 20.21.01

Προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση άμμου λατομείου.

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 2162

Για η/μ εργασίες (εκτίμηση) : **20,00 m3**

Άθροισμα : 20,00 m3

Στρογγυλοποίηση : 0,00 m3

Σύνολο : 20,00 m3

A.T. 9 Άρθρο : ΟΙΚ31.02.02

Γαρμπιλοδέματα, των 250 kg τσιμέντου ανά m³

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 3208

Επιφάνεια Δώματος : 981,18-109,6= **871,58 m2**

Πάχος : **0,10 m**

Όγκος Γαρμπιλοσκυροδέματος : **87,16 m3**

Στρογγυλοποίηση : 12,84 m3

Σύνολο : 100,00 m3

A.T. 10 Άρθρο : ΟΙΚ32.01.04

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 3213

Τελική Επιφάνεια Εξυγίανσης : **1174,55 m2**

Πάχος : **0,10 m**

Όγκος Σκυροδέματος : **117,46 m3**

Για η/μ εργασίες (εκτίμηση) : **3,00 m3**

Στρογγυλοποίηση : 9,55 m3

Σύνολο : 130,00 m3

A.T. 11 Άρθρο : ΟΙΚ32.01.06

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 3215

Πλάκες, δοκοί, υποστρώματα,
τοιχώματα, πέδιλα, πεδιλοδοκοί,
κλιμακοστάσια **(ΠΙΝ 3)**

1454,61 m³

Τοιχώματα υπογείου **(ΠΙΝ 3.1)**

45,51 m³

Δάπεδο Υπογείου : 250,00*0,15=

37,50 m³

Δάπεδο Ισογείου (εδαφοπλακα) **(ΠΙΝ 3.3) :**

115,89 m³

Στηθαία **(ΠΙΝ 3.2)**

48,71 m³

Περιτοίχιση :((0,5*0,5)+(0,5*0,25))*170,91

64,09 m³

Γήπεδο μπάσκετ - βόλλευ:(12,6*21,6)*0,2

54,43 m³

Βαση κρασπεδου: 104,71*0,5*0,15+0,15*0,20

7,88 m³

Βαση Περγκολα :17,50*04*020

1,40 m³

βρυση : κατ' εκτιμηση

1,50 m³

Άθροισμα :

1831,53 m³

Στρογγυλοποίηση :

48,47 m³

Σύνολο :

1880,00 m³

A.T. 12 Άρθρο : ΟΙΚ32.15

Πλήρωση διακένων φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα με διογκωμένη πολυστερίνη

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 7933.1

Από Πίνακα Προμέτρησης Π3:

24,64 m³

Στρογγυλοποίηση :

3,36 m³

Σύνολο :

28,00 m³

A.T. 13 Άρθρο : ΟΙΚ38.03

Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης :**ΟΙΚ 3816**

Πλάκες, δοκοί, υποστυλώματα,
τοιχώματα, πέδιλα, πεδιλοδοκοί,
κλιμακοστάσια **(ΠΙΝ 3)**

6202,73 m²**Τοιχώματα υπογείου (ΠΙΝ 3.1)**295,16 m²**Στηθαία (ΠΙΝ 3.2)**413,04 m²**Δάπεδο Ισογείου (εδαφοπλακα) (ΠΙΝ 3.3) :**20,07 m²

Γήπεδο μπάσκετ - βόλλευ:(12,6+21,6)*2*0,20

13,68 m²

Βαση κρασπεδου: 104,71*0,15*2+104,71*0,20=

52,36 m²

Βαση Περγκολα :17,50*0,40*2

14,00 m²**Άθροισμα :**7011,04 m²**Στρογγυλοποίηση :****88,97 m²****Σύνολο :****7100,00 m²****A.T. 14 Άρθρο : ΟΙΚ38.06****Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ 3824**

Από πίνακα Π3 πλάκες Ισογείου :

825,11 m²

Από πίνακα Π3 δοκοί Ισογείου :

460,43 m²**Άθροισμα :**1285,54 m²**Στρογγυλοποίηση :****64,46 m²****Σύνολο :****1350,00 m²****A.T. 15 Άρθρο : ΟΙΚ 38.13****Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ 3841**

Μήκος Περιτοίχισης :

170,91 m

Ύψος Ξυλοτύπου :

0,50 m

Πλευρές :

2

170,91 m²Ξυλοτυπος στη βρυση : κατ'
εκτιμηση10,00 m²

Επιφάνεια ξυλοτύπου :	180,91 m²
Στρογγυλοποίηση :	19,09 m²
Σύνολο :	200,00 m²

A.T. 16 Άρθρο : ΟΙΚ38.20.02

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας B500C (S500s)

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 3873

Βάρος Οπλισμού Πλακών (ΠΙΝ 1) :	45723,86 kg
Βάρος Οπλισμού Εδαφόπλακας Ισογείου (ΠΙΝ 1) :	12705,58 kg
Βάρος Οπλισμ. Στύλων,τοιχείων ανωδομής (ΠΙΝ 1):	74270,78 kg
Βάρος Οπλισμού Τοιχείων Υπογείου (ΠΙΝ 1):	3340,77 kg
Βάρος Οπλισμού Δοκών (ΠΙΝ 2):	89397,91 kg
Βάρος Οπλισμού Εξωτερικών Κλιμακοστασίων (ΠΙΝ 4) :	3461,60 kg
Βάρος Οπλισμού Στεγνών (ΠΙΝ 2.2):	5095,65 kg
Βαρος οπλισμου στη βρυση:κατ' εκτιμηση	150,00 kg
Βαρος οπλισμου: Περιγκολα :	180,00 kg
Άθροισμα :	233996,15 kg
Στρογγυλοποίηση :	2003,85 kg
Σύνολο :	236000,00 kg

A.T. 17 Άρθρο : ΟΙΚ38.20.03

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, δομικά πλέγματα B500C (S500s)

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 3873

Δάπεδο Υπογείου :(250,00*1,92*2)	960,00 kg	Διπλό Πλέγμα T131 (1,92kg/m²)
Βάρος Δομικών Πλεγμάτων Δοκιδωτών Πλακών (Π 3) :	1026,13 kg	Πλέγμα T131 (1,92kg/m²)
Περιτοίχιση :(170,91*3,0)*1,92	984,44 kg	Πλέγμα T131 (1,92kg/m²)
Γήπεδο μπάσκετ - βόλλευ :(12,6*21,6)*1,92*2	1045,09 kg	Διπλό Πλέγμα T131 (1,92kg/m²)
Άθροισμα :	4015,67 kg	
Στρογγυλοποίηση :	483,33 kg	

Σύνολο : **4499,00 kg**

A.T. 18 Άρθρο : ΟΙΚ38.45

Αποστάτες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης : **ΟΙΚ 3873**

Πλάκες, δοκοί, υποστυλώματα,
τοιχώματα, πέδιλα, πεδιλοδοκοί,
κλιμακοστάσια **(ΠΙΝ 3)** 6202,73 m²

Τοιχώματα υπογείου **(ΠΙΝ 3.1)** 295,16 m²

Στηθαία **(ΠΙΝ 3.2)** 413,04 m²

Δάπεδο Ισογείου (εδαφοπλακα) **(ΠΙΝ 3.3) :** 20,07 m²

Γήπεδο μπάσκετ - βόλλευ:(12,6+21,6) 34,20 m²

Δαπεδο πέλματος πεδιλοδοκών : (311,68μ* 2,00μ) 623,36 m²

Περιτοίχιση :(170,91*2,5) 427,28 m²

Άθροισμα : **8015,84 m²**

Στρογγυλοποίηση : **84,17 m²**

Σύνολο : **8100,00 m²**

A.T. 19 Άρθρο : ΟΙΚ46.15.02

**Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και
μεγαλυτέρων διαστάσεων-Πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)**

Κωδικός Αναθεώρησης : **ΟΙΚ 4662.1**

Από Πίνακα Π4 : Τοίχοι Υπογείου : 68,20 m²

Από Πίνακα Π4 : Τοίχοι Ισογείου : 639,16 m²

Από Πίνακα Π4 : Τοίχοι Ορόφου : 426,49 m²

Άθροισμα : **1133,85 m²**

Στρογγυλοποίηση : **66,15 m²**

Σύνολο : **1200,00 m²**

A.T. 20 Άρθρο : ΟΙΚ46.15.01

**Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και
μεγαλυτέρων διαστάσεων-Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)**

Κωδικός Αναθεώρησης : **ΟΙΚ 4662.1**

Από Πίνακα Π4 : Τοίχοι Ισογείου :(213,94*2)+85,16 513,04 m²

Από Πίνακα Π4 : Τοίχοι Ορόφου :(144,8*2)+31,28 320,88 m²

Άθροισμα :	833,92 m²
Στρογγυλοποίηση :	116,08 m²
Σύνολο :	950,00 m²

A.T. 21 Άρθρο : ΟΙΚ49.01.01

Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά δρομικών τοίχων

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 3213

Τοίχοι Ισογείου (κατασκευάζεται σε όλο το μήκος της τοιχοποιίας πάνω από τα ανοίγματα και στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων) : μήκος δρομικής τοιχοποιίας Χ2 - πλάτος θυρών = 145,1+(145,1-16,4) 273,80 m

Τοίχοι Ορόφου (κατασκευάζεται σε όλο το μήκος της τοιχοποιίας πάνω από τα ανοίγματα και στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων) : μήκος δρομικής τοιχοποιίας Χ2 - πλάτος θυρών = 107,5+(107,5-3,2) 211,80 m

Άθροισμα : 485,60 m

Άθροισμα :	485,60 m
Στρογγυλοποίηση :	64,40 m
Σύνολο :	550,00 m

A.T. 22 Άρθρο : ΟΙΚ49.01.02

Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά μπατικών τοίχων

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 3213

Τοίχοι Ισογείου (κατασκευάζεται σε όλο το μήκος της τοιχοποιίας πάνω από τα ανοίγματα και στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων) : μήκος μπατικής τοιχοποιίας Χ2 - πλάτος θυρών = 227,59+(227,59-30,8) 424,38

Τοίχοι Ορόφου (κατασκευάζεται σε όλο το μήκος της τοιχοποιίας πάνω από τα ανοίγματα και στο ύψος της ποδιάς των παραθύρων) : μήκος μπατικής τοιχοποιίας Χ2 - πλάτος θυρών = 214+214-21,2 406,8

Τοίχοι Υπογείου : μήκος μπατικής τοιχοποιίας Χ2 - πλάτος θυρών = 25,4+(25,4-4,2) 46,60 m

Άθροισμα :	877,78 m
Στρογγυλοποίηση :	22,22 m
Σύνολο :	900,00 m

A.T. 23 Άρθρο : ΟΙΚ71.21

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα**Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7121**

Από πίνακες Προμέτρησης :

Ορόφου : Πίνακας 5 : επιφ.εσωτ-αίθριο = 1476,70 m²Ισογείου : Πίνακας 5 : επιφ.εσωτ-αίθριο = 1921,90 m²Υπογείου : Πίνακας 5 432,42 m²Εσωτερικά κλιμακοστάσια : 10,79x6 = 64,74 m²Εξωτερικά κλιμακοστάσια : 48,64+49,68= 98,32 m²**Άθροισμα : 3994,08 m²****Στρογγυλοποίηση : 105,92 m²****Σύνολο : 4100,00 m²****A.T. 24 Άρθρο : ΟΙΚ71.71**

Προσαύξηση τιμής επιχρισμάτων λόγω ύψους από το δάπεδο εργασίας

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7171

Από πίνακες Προμέτρησης :

Ισογείου : Αναλογικά με ύψος 0,5 μ. 213,54 m²Εσωτερικά Αίθ. Πολ. Χρ. Με ύψος 1 μ. 65,48 m²**Άθροισμα : 279,02 m²****Στρογγυλοποίηση : 70,98 m²****Σύνολο : 350,00 m²****ΤΑ ΑΡΘΡΑ Α.Τ.24 ΕΩΣ ΚΑΙ Α.Τ.248 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ**
ΤΕΥΧΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**A.T. 249 Άρθρο : ΟΙΚ74.30.09**

Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, με πλάκες μαρμάρου σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 2 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7441Πλάκες Ορόφου : Πίν. 7 830,50 m²Πλάκες Ισογείου : Πίν. 7 836,52 m²

	$(4,50 * 1,6$	
	$*5)+(2,13*2,23$	
Σκάλες :	$+1,85*1,50)*2$	51,05 m ²
	=	
Εξωτερ.κλιμακοστάσια	$2,13 \chi 2,23 \chi 2+1,85 \chi 1,5 \chi 2=$	15,05 m ²
Άθροισμα :		1733,12 m²
Στρογγυλοποίηση :		66,88 m²
Σύνολο :		1800,00 m²

A.T. 250 Άρθρο : ΟΙΚ75.11.02

Περιθώρια (σοβατεπιά) από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό πάχους 2 cm

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7513

Από Πίνακες Προμέτρησης (Πίν. 7) :

Ορόφου :	424,40 m ²
Ισογείου :	445,42 m ²
Υπογείου :	115,25 m
Άθροισμα :	985,07 m
Στρογγυλοποίηση :	34,93 m
Σύνολο :	1020,00 m

A.T. 251 Άρθρο : ΟΙΚ75.31.04

Ποδιές παραθύρων από σκληρό/εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο πάχους 3 cm

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7534

Από Πίνακες Προμέτρησης (Πίν 5 και 6) :

Ορόφου :	139,20 m	x 0,50 m = 69,60 m ²
Ισογείου :	77,80 m	x 0,50 m = 38,90 m ²
Υπογείου :	4,20 m	x 0,50 m = 2,10 m ²

Άθροισμα :	110,60 m²
Στρογγυλοποίηση :	9,40 m²
Σύνολο :	120,00 m²

A.T. 252 Άρθρο : ΟΙΚ75.41.01

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

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 7541

	$1,55 \times 21 =$	32,55 m
	$1,55 \times 26 \times 2 =$	80,60 m
	$1,85 \times 26 \times 2 =$	96,20 m
Σκάλες αίθ. Πολλαπλών	$2,00 \times 3 \times 5 =$	30,00 m
Άθροισμα :		239,35 m
Στρογγυλοποίηση :		10,65 m
Σύνολο :		250,00 m

A.T. 253 Άρθρο : ΟΙΚ75.58.02

Σκαλομέρια από μάρμαρο σκληρό πάχους 2 cm

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 7559

Άθροισμα :	$(26+26+21+26+26) \times 2$	250 τεμ.
Στρογγυλοποίηση :		10 τεμ.
Σύνολο :		260 τεμ.

A.T. 254 Άρθρο : ΟΙΚ75.21.04

Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό πάχους 2 cm και πλάτους ανω των 20 cm

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 7524

Περιμετρικό Στηθαίο Δώματος (με μάρμαρο πλάτους 45cm)

$$133,80 \times 0,45 = 60,21 \text{ m}^2$$

Στηθαίο εξωστών ορόφου (με μάρμαρο πλάτους 30cm)

$$14,10 \times 0,30 = 4,23 \text{ m}^2$$

Άθροισμα :	64,44 m²
Στρογγυλοποίηση :	5,56 m²
Σύνολο :	70,00 m²

A.T. 255 Άρθρο : ΟΙΚ74.22**Μπιζωτάρισμα ακμών μαρμαρίνων πλακών****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ 7422**

Από Πίνακες Προμέτρησης (Πίν 5 και 6) :

Ορόφου : $139,20 \times 3 = 417,60 \text{ m}$ Ισογείου : $77,80 \times 3 = 233,40 \text{ m}$ Υπογείου : $4,20 \times 3 = 12,60 \text{ m}$ **Άθροισμα : 663,60 m****Στρογγυλοποίηση : 36,40 m****Σύνολο : 700,00 m****A.T. 256 Άρθρο : ΟΙΚ74.23****Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ 7416**

Πατήματα σκάλας :

 $1,55 \times 0,30 \times 26 \times 2 = 24,18 \text{ m}^2$ $1,55 \times 0,30 \times 21 = 9,77 \text{ m}^2$ Εξωτερικά $1,85 \times 0,30 \times 25 \times 2 = 27,75 \text{ m}^2$

κλιμακοστάσια

Σκάλες αίθ. Πολλαπλών $2,00 \times 3 \times 5 \times 0,30 = 9,00 \text{ m}^2$ **Άθροισμα : 70,70 m²****Στρογγυλοποίηση : 4,30 m²****Σύνολο : 75,00 m²****A.T. 257 Άρθρο : ΟΙΚ73.36.03****Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, πάχους τσιμεντοκονίας 3,0 cm, με ενσωμάτωση ελαφρού συρματοπλέγματος****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ 7340**Πλάκες Ορόφου : Πίν. 7 $830,50 \text{ m}^2$ Πλάκες Ισογείου : Πίν. 7 $836,52 \text{ m}^2$

Σκάλες :	$(4,50 * 1,6 * 5) + (2,13 * 2,23 + 1,85 * 1,50) * 2$ =	51,05 m ²
Εξωτερ.κλιμακοστάσια	2,13 χ 2,23 χ 2 + 1,85 χ 1,5 χ 2 =	15,05 m ²
Ημιυπαίθριος χώρος εισόδου		41,78 m ²
Άθροισμα :		1774,90 m²
Στρογγυλοποίηση :		75,10 m²
Σύνολο :		1850,00 m²

A.T. 258 Άρθρο : ΟΙΚ73.16.02

Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7316

Ημιυπαίθριος χώρος εισόδου

41,78 m²

Άθροισμα : 41,78 m²

Στρογγυλοποίηση : 8,22 m²

Σύνολο : 50,00 m²

A.T. 259 Άρθρο : ΟΙΚ79.81

Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με επίστρωση εγχρώμων κυβολίθων που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7744

Εμβαδό Οικοπέδου : 2555,94 m²

Αφαιρείται περίγραμμα κτιρίου : -1014,38 m²

Αφαιρείται Επιφάνεια Γηπέδου : -272,16 m²

Αφαιρείται περίφραξη και πρασινο : -324,07 m²

Άθροισμα : 945,33 m²

Στρογγυλοποίηση : 54,67 m²

Σύνολο : 1000,00 m²

A.T. 260 Άρθρο : ΟΙΚ73.34.02**Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7326.1**

W.C. Ισογείου (από πιν. 5) : (περίμετρος WC *ύψος)=	145,6*3,00	436,80 m2
Αφαιρούνται Ανοίγματα πορτών(από πιν. 5) :		-67,56 m2
W.C. Ορόφου (από πιν. 5): (περίμετρος WC *ύψος)=	30,80 x 3,62 =	111,50 m2
Αφαιρούνται Ανοίγματα πορτών (από πιν.	10,56 m2	-10,56 m2
Εστιατόριο :		15,00 m2
Κυλικείο :		12,00 m2

Άθροισμα :	497,18 m2
Στρογγυλοποίηση :	22,82 m2
Σύνολο :	520,00 m2

A.T. 261 Άρθρο : ΟΙΚ73.91**Κατασκευή ελαφρού βιομηχανικού δαπέδου****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7373.1**

Δάπεδο Υπογείου :	250,00 m2
Γήπεδο μπάσκετ - βόλλευ (12,60*21,60)=	272,16 m2
Άθροισμα :	522,16 m2
Στρογγυλοποίηση :	27,84 m2
Σύνολο :	550,00 m2

A.T. 262 Άρθρο : ΟΙΚ 54.80.02**Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία δρυός****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-5605**

Ξυλεία : (13*6,75*0,1*0,1)+(4*1,91*0,1*0,1)+ (8*2,0*0,1*0,1)=	1,11 m3
Στρογγυλοποίηση :	0,39 m3
Σύνολο :	1,50 m3

A.T. 263 Άρθρο : ΟΙΚ56.16

Κρεμάστρες (port-manteau) απλές

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 5616

3,50 x 13 = 45,50 m

Άθροισμα : 45,50 m

Στρογγυλοποίηση : 6,50 m

Σύνολο : 52,00 m

A.T. 264 Άρθρο : ΟΙΚ56.21

Πάγκος από άκαυστη φορμάικα τύπου DUROPAL

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 5617

Εστιατόριο και Κυλικείο : 6,00 m²

Άθροισμα : 6,00 m²

Στρογγυλοποίηση : 0,00 m²

Σύνολο : 6,00 m²

A.T. 265 Άρθρο : ΟΙΚ56.23

Ερμάρια κουζίνας δαπέδου μή τυποποιημένα

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 5613.1

Εστιατόριο και Κυλικείο : 8,00 m²

Άθροισμα : 8,00 m²

Στρογγυλοποίηση : 2,00 m²

Σύνολο : 10,00 m²

A.T. 266 Άρθρο : ΟΙΚ56.24

Ερμάρια κουζίνας τοίχου κρεμαστα μή τυποποιημένα

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 5613.1Εστιατόριο και Κυλικείο : 8,00 m²**Άθροισμα : 8,00 m²****Στρογγυλοποίηση : 2,00 m²****Σύνολο : 10,00 m²****A.T. 267 Άρθρο : ΟΙΚ62.22**

Θύρες σιδηρές σύνθετου σχεδίου από ευθύγραμμες, καμπύλες ή και ελικοειδείς ράβδους

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6222

Ποσότητα κατ' εκτίμηση : 300,00 kg

Στρογγυλοποίηση : 50,00 kg**Σύνολο : 350,00 kg****A.T. 268 Άρθρο : ΟΙΚ64.01.01**

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

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6401

Κάγκελα Περιτοίχισης :

170,91 m X 38 χλγρ /M = **4989,78 kg**

Πόρτα εισόδου αύλειου χώρου

(7,10+4,00)*2= 22,20 μ² X 20 ΧΛΓΡ/Μ² = **444,00 kg****Άθροισμα : 5433,78 kg****Στρογγυλοποίηση : 266,22 kg****Σύνολο : 5700,00 kg**

A.T. 269 Άρθρο : Ν ΟΙΚ55.21

Επανατοποθετηση σιδηρων κιγκλιδώματων από ράβδους συνήθων διατομών

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 5521Κάγκελα Περιτοίχησης : **39,60 m****Άθροισμα : 39,60 m****Στρογγυλοποίηση : 2,40 m****Σύνολο : 42,00 m****A.T. 270 Άρθρο : ΟΙΚ64.17**

Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6418

Σκάλες και χειρολισθήρας σκάλας και σωλήνας εξωστών Ορόφου

Σκάλες και αίθριο 43,30 m x 22,00 kg/m = 952,60 kg

χειρολισθήρας 45,75 m x 2,92 kg/m = 133,59 kg

πόρτες 4,50 m x 22,00 kg/m = 99,00 kg

Άθροισμα : 1185,19 kg**Στρογγυλοποίηση : 114,81 kg****Σύνολο : 1300,00 kg****A.T. 271 Άρθρο : ΟΙΚ64.21.02**

Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων μαύροι Φ 1 1/2"

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6422**Ποσότητα κατ' εκτίμηση : 20,00 m****Στρογγυλοποίηση : 0,00 m****Σύνολο : 20,00 m****A.T. 272 Άρθρο : ΟΙΚ64.26.03**

Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι Φ 2''

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6428

Περιμετρικό τοίχιο Δώματος	200,00 m
εξωτερικά κλιμακοστάσια	40,00 m
Άθροισμα :	240,00 m
Στρογγυλοποίηση :	10,00 m
Σύνολο :	250,00 m

A.T. 273 Άρθρο : Ν ΟΙΚ64.26.03**Ιστος σημαίας**

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6428

Προσοψη του σχολείου	3,00τεμ
Άθροισμα :	3,00τεμ
Στρογγυλοποίηση :	0 τεμ.
Σύνολο :	3 τεμ.

A.T. 274 Άρθρο : ΟΙΚ61.29**Μεταλλικός σκελετός ή δικτύωμα επιστέγασης**

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6118

Επιστέγαση Αίθριου και κλιμάκωνΑπό στατική επίλυση **3409,81 kg**

Άθροισμα :	3409,81 kg
Στρογγυλοποίηση :	90,19 kg
Σύνολο :	3500,00 kg

A.T. 275 Άρθρο : Ν ΟΙΚ61.05**Μπασκέτα Πλήρης μετά στυλοβάτη και ταμπλώ**

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6101

Τεμάχια :

2 TEM.

A.T. 276 Άρθρο : Ν ΟΙΚ64.21

Κατασκευή συγκροτήματος πετοσφαίρισης (βόλεϊ)

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 6423

Τεμάχια :

1 TEM.

A.T. 277 Άρθρο : ΟΙΚ61.17

Προστασία ακμών με γωνιόκρανα από ανοξείδωτο πλέγμα.

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 6117

Ακμές στύλων Ορόφου :

$$(14*3+16+18+8)*2= 168 \quad \times 3,20 \text{ m/τεμ.} = 537,60 \text{ m}$$

Ακμές στύλων ισογείου :

$$(14+12+15+19+8)*2= 136 \quad \times 3,80 \text{ m/τεμ.} = 516,80 \text{ m}$$

Άθροισμα :

1054,40 m

Στρογγυλοποίηση :

45,60 m

Σύνολο :

1100,00 m

A.T. 278 Άρθρο : ΟΙΚ64.32

Προμήθεια και τοποθέτηση δικτυωτού ελάσματος οπής 2x2 cm

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΟΙΚ 6432

Περιμετρική Ακμή Δοκών και Τοίχων μέσα και έξω

$$133,80 \times 2 \times 2 \times 0,30 = 160,56 \text{ m}^2$$

Άθροισμα :

160,56 m²

Στρογγυλοποίηση :

9,44 m²

Σύνολο :

170,00 m²

A.T. 279 Άρθρο : Ν ΟΙΚ78.20

Ηλεκτροκίνητο σύστημα σκίασης υαλοστασίων όψεων, με ρυθμιζόμενες περσίδες με την μετώπη

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7813

Από πίνακες προμέτρησης (Πίν. 5) :

Εσωτερικά Παράθυρα ορόφου :	47,60 m ²
Εσωτερικά Παράθυρα ισογείου :	17,00 m ²
Σύνολο :	64,60 m ²
Προσάυξηση κατά 10% :	6,46 m ²
Άθροισμα :	71,06 m²
Στρογγυλοποίηση :	3,94 m²
Σύνολο :	75,00 m²

A.T. 280 Άρθρο : Ν ΟΙΚ 78.20

Εξωτερικά σκίαστρα με ηλεκτροκίνητες περσίδες

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7813

Από πίνακες προμέτρησης (Πίν. 5) :

Εξωτερικά Παράθυρα ορόφου :	141,44 m ²
Εξωτερικά Παράθυρα ισογείου :	103,37 m ²
Σύνολο :	244,81 m ²
Προσάυξηση κατά 10% :	24,48 m ²
Άθροισμα :	269,29 m²
Στρογγυλοποίηση :	30,71 m²
Σύνολο :	300,00 m²

A.T. 281 Άρθρο : ΟΙΚ72.70

Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7231

Επιστέγαση Αίθριου : 20,20*6,50= 131,30 m²

Άθροισμα : 131,30 m²

Στρογγυλοποίηση :	18,70 m²
Σύνολο :	150,00 m²

A.T. 282 Άρθρο : ΟΙΚ79.02

Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7902

Από Πίνακες Προμέτρησης (Πίν. 3):

Πεδιλοδοκοί : $890,41+329,92+357,46*1,40$ 1720,77 m²

(Αφαιρούνται εσωτερικοί δοκοί και στύλοι και τοιχεία σκάλας)

Τοιχεία Υπογείου : $83,40 \times 3 =$ 250,20 m²

Επιφάνεια Δώματος : $981,18-109,6=$ 871,58 m²

Περιμετρικό τοιχείο: $(133,8+51)*0,3=$ 55,44 m²

Άθροισμα : 2897,99 m²

Στρογγυλοποίηση : 102,01 m²

Σύνολο : 3000,00 m²

A.T. 283 Άρθρο : Ν ΟΙΚ79.45

Θερμική απομόνωση οροφών και δαπέδων με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 100mm

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7934

Από Πίνακες Προμέτρησης 3 :

Πλάκες Ορόφου : 812,49 m²

Πλάκες Ισογείου : $1014,38 + 20,46 - 210,89 =$ 823,95 m²

Δάπεδο Ισογ. (Πιν. 7,3): $\text{δάπεδο ισογείου- οροφή υπογείου } (836,52-195,40)=$ 641,12

Αφαιρούνται στύλοι (Πιν. 3) $31,56 \times 3 =$ -94,68 m²

Αφαιρούνται Δοκοί (Πιν. 3) $(287,45+289,25+287,60)\times0,30=$ -259,29 m²

Προστίθενται δοκοί και στύλοι που έχουν αφαιρεθεί από το αίθριο : 250,00 m²

Άθροισμα : 2173,59 m²

Στρογγυλοποίηση :	76,41 m ²
Σύνολο :	2250,00 m ²

A.T. 284 Άρθρο : ΟΙΚ79.47

Θερμομόνωση τοίχων με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη (Για πάχος μόνωσης 50 mm)

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7934

Από Πίνακες Προμέτρησης Πίνακας 8 :

Τοίχοι Ισογείου και ορόφου (διπλή δρομική):		358,74 m ²
Τοίχοι Ισογείου και ορόφου (μπατική διαδρόμων):		
Όροφος	$(25,30+11,60)*2*3,90=$	287,82 m ²
Αφαιρούνται ανοίγματα	$(1,20*2,80)*10+47,60=$	81,20 m ²
Διαφορά		206,62 m ²
Ισόγειο	$93,00*4,50 =$	418,50 m ²
Αφαιρούνται ανοίγματα	$53,76+17=$	70,76
Διαφορά		347,74 m ²

Άθροισμα :	913,10 m ²
Στρογγυλοποίηση :	86,90 m ²
Σύνολο :	1000,00 m ²

A.T. 285 Άρθρο : Ν ΟΙΚ79.47

Εξωτερική θερμομόνωση από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης ή διογκωμένης πολυστερίνης κελύφους κτηρίου (πάχους 10 εκ.)

Από Πίνακες Προμέτρησης Πίνακας 6 :

Ισόγειο:	453,25 m ²
Όροφος	494,08 m ²
Περιμετρικό στηθαίο (133,80*0,90)	120,42 m ²
Άθροισμα :	1067,75 m ²

Άθροισμα :	1067,75 m ²

Στρογγυλοποίηση :	82,25 m ²
Σύνολο :	1150,00 m ²

A.T. 286 Άρθρο : ΟΙΚ79.15.04

Γεωφάσματα μή υφαντά βάρους 125 gr/m²

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7914

Εμβαδό Οικοπέδου :	2555,94 m ²
Αφαιρείται περίγραμμα κτιρίου :	-1014,38 m ²
Αφαιρείται Επιφάνεια Γηπέδου :	-272,16 m ²
Αφαιρείται περίφραξη και δέντρα :	-324,07 m ²
Άθροισμα :	945,33 m²
Στρογγυλοποίηση :	54,67 m²
Σύνολο :	1000,00 m²

A.T. 287 Άρθρο : ΟΙΚ 79.09

Επίστρωση με απλό ασφαλόπανο

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7912

Επιφάνεια Δώματος :	871,58 m ² = 981,18-109,6
Περιμετρικό τοιχείο:	55,44 m ² =(133,8+51)*0,3
Άθροισμα :	927,02 m²
Στρογγυλοποίηση :	72,98 m²
Σύνολο :	1000,00 m²

A.T. 288 Άρθρο : ΟΙΚ 79.11.01

Μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλεγμά και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7912

Επιφάνεια Δώματος :	871,58 m ² = 981,18-109,6
Περιμετρικό τοιχείο:	55,44 m ² (133,8+51)*0,3

Άθροισμα :	927,02 m2
Στρογγυλοποίηση :	72,98 m2
Σύνολο :	1000,00 m2

A.T. 289 Άρθρο : ΟΙΚ 78.05.12

Γυψοσανίδες ανθυγρές και πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 18 mm

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7809

Κλιμακοστάσιο 10,73*7= **75,11 m2**

Άθροισμα :	75,11 m2
Στρογγυλοποίηση :	24,89 m2
Σύνολο :	100,00 m2

A.T. 290 Άρθρο : ΟΙΚ 61.31

Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6118

Κατ'έκτιμηση **250 χλγρ**

A.T. 291 Άρθρο : ΟΙΚ 79.16.01

Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7914

Περιμετρικά του κτιρίου 133,80*2,00= 267,60 m2
Κάτω από δάπεδο ισογείου (πιν. 3) 772,60 m2

Άθροισμα :	1040,20 m2
Στρογγυλοποίηση :	59,80 m2
Σύνολο :	1100,00 m2

A.T. 292 Άρθρο : ΟΙΚ 78.30.02

**Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm,
διαστάσεων 1200x600 mm**

Κωδικός Αναθεώρησης :

OIK 7809

Από πιν.3

πλάκες ορόφου 812,49 m²

πλάκες ισογείου 825,11 m²

πλάκες υπογείου 195,40 m²

Άθροισμα : 1833,00 m²

Στρογγυλοποίηση : 67,00 m²

Σύνολο : 1900,00 m²

A.T. 293 Άρθρο : OIK 61.30

Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής

Κωδικός Αναθεώρησης :

OIK 6118

Από πιν.3

πλάκες ορόφου 812,49 m²

πλάκες ισογείου 825,11 m²

πλάκες υπογείου 195,40 m²

Άθροισμα : 1833,00 m²

Βάρος μεταλλικού σκελετού 2,1χλγρ/μ² 3849,30 kg

Στρογγυλοποίηση : 150,70 kg

Σύνολο : 4000,00 kg

A.T. 294 Άρθρο : ΠΡΣΕ13.2

Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα

Κωδικός Αναθεώρησης :

ΠΡΣ 5510

Προαύλιος Χώρος :

0,32 στρ

Άθροισμα : 0,32 στρ

Στρογγυλοποίηση :

Σύνολο : 0,32 στρ

A.T. 295 Άρθρο : ΠΡΣΕ1.2

Άνοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m

Κωδικός Αναθεώρησης : ΠΡΣ 5120

Προαύλιος Χώρος : 32 τεμ.

Άθροισμα : 32 τεμ.

Στρογγυλοποίηση : 0 τεμ.

Σύνολο : 32 τεμ.

A.T. 296 Άρθρο : ΠΡΣΕ9.6

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt

Κωδικός Αναθεώρησης : ΠΡΣ 5210

Προαύλιος Χώρος : 22 τεμ.

Άθροισμα : 22 τεμ.

Στρογγυλοποίηση : 0 τεμ.

Σύνολο : 22 τεμ.

A.T. 297 Άρθρο : ΠΡΣΕ9.7

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23,00 - 40,00 lt

Κωδικός Αναθεώρησης : ΠΡΣ 5210

Προαύλιος Χώρος : 10 τεμ.

Άθροισμα : 10 τεμ.

Στρογγυλοποίηση : 0 τεμ.

Σύνολο : 10 τεμ.

A.T. 298 Άρθρο : ΠΡΣΔ1.5

Δέντρα κατηγορίας Δ5

Κωδικός Αναθεώρησης : ΠΡΣ 5210

Προαύλιος Χώρος : 14 τεμ.

Άθροισμα :	14 τεμ.
Στρογγυλοποίηση :	0 τεμ.
Σύνολο :	14 τεμ.

A.T. 299 Άρθρο : ΠΡΣΔ2.4

Θάμνοι κατηγορίας Θ4

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΠΡΣ 5210
Προαύλιος Χώρος :	11 τεμ.

Άθροισμα :	11 τεμ.
Στρογγυλοποίηση :	0 τεμ.
Σύνολο :	11 τεμ.

A.T. 300 Άρθρο : ΠΡΣΔ2.6

Θάμνοι κατηγορίας Θ6

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΠΡΣ 5210
Προαύλιος Χώρος :	11 τεμ.

Άθροισμα :	7 τεμ.
Στρογγυλοποίηση :	0 τεμ.
Σύνολο :	7 τεμ.

A.T. 301 Άρθρο : ΠΡΣΕ11.1.2

Θάμνοι κατηγορίας Θ6

Κωδικός Αναθεώρησης :	ΠΡΣ 5240
Προαύλιος Χώρος :	45 τεμ.

Άθροισμα :	45 τεμ.
Στρογγυλοποίηση :	0 τεμ.
Σύνολο :	45 τεμ.

A.T. 302 Άρθρο : Ν ΟΙΚ73.96

Αθλητικός ελαστικός τάπητας για εξωτερικά γήπεδα**Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ 7936**

Γήπεδο μπάσκετ - βόλλευ

$$12,6*21,6=$$

272,16 m²**Άθροισμα :**272,16 m²**Στρογγυλοποίηση :****7,84 m²****Σύνολο :****280,00 m²****A.T. 303 Άρθρο : ΟΙΚ 23.03****Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ-2303**

Περίμετρος κτηριου

$$:(40,30+40,30+26,60+26,60)*9,30=$$

1244,34 m²**Στρογγυλοποίηση :****5,66 m²****Σύνολο :****1250,00 m²****A.T. 304 Άρθρο : ΟΙΚ 23.14****Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ-2314.1**

Περίμετρος κτηριου

$$:(40,30+40,30+26,60+26,60)*9,30=$$

1244,34 m²**Στρογγυλοποίηση :****5,66 m²****Σύνολο :****1250,00 m²****A.T. 305 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.01.02****Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή 12 - 24 kg/m²****Κωδικός Αναθεώρησης :****ΟΙΚ-6501**

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων :

267,41 m²

Άθροισμα :	267,41 m2
Στρογγυλοποίηση :	7,59 m2
Σύνολο :	275,00 m2

A.T. 306 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.05

Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο.

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-6502

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων :	39,18 m2
Άθροισμα :	39,18 m2
Στρογγυλοποίηση :	5,82 m2
Σύνολο :	45,00 m2

A.T. 307 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.05.01

Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο μονοφυλλες με σταθερο φεγγιτη.

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-6502

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων :	43,40 m2
Άθροισμα :	43,40 m2
Στρογγυλοποίηση :	6,60 m2
Σύνολο :	50,00 m2

A.T. 308 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.05.02

Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο διφυλλες με σταθερο φεγγιτη.

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-6502

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων :	5,60 m2
Άθροισμα :	5,60 m2
Στρογγυλοποίηση :	0,90 m2
Σύνολο :	6,50 m2

A.T. 309 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.05.03**Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο διφυλλες .****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-6502**

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων : 16,80 m2

Άθροισμα : 16,80 m2**Στρογγυλοποίηση : 3,20 m2****Σύνολο : 20,00 m2****A.T. 310 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.02.01.03****Υαλόθυρες ανοιγόμενες, δίφυλλες, με σταθερό φεγγίτη****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-6504**

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων : 11,20 m2

Άθροισμα : 11,20 m2**Στρογγυλοποίηση : 3,80 m2****Σύνολο : 15,00 m2****A.T. 311 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.20.03****Συστήματα συνεχούς υαλοπετάσματος όψεων κτιρίου από αλουμίνιο- Σύστημα υαλοπετασμάτων με εμφανή διατομή αλουμινίου μεταξύ των υαλοπινάκων****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-6501**

Εισοδος κτηριου:(3,20+3,20-1,95-1,95)*2,80= 7,00 m2

Στρογγυλοποίηση : 3,00 m2**Σύνολο : 10,00 m2****A.T. 312 Άρθρο : ΝΟΙΚ 76.27.03****Πανελ από αλουμινιο****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7609.2**

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων : 39,98 m2

Άθροισμα :	39,98 m2
Στρογγυλοποίηση :	10,02 m2
Σύνολο :	50,00 m2

A.T. 313 Άρθρο : ΝΟΙΚ 62.60.01
Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου μονόφυλλες,
ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης EI
30 min
Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6236

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων :	7,04 m2
Άθροισμα :	7,04 m2
Στρογγυλοποίηση :	1,96 m2
Σύνολο :	9,00 m2

A.T. 314 Άρθρο : ΟΙΚ 62.60.02
Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες,
μονόφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 60
min
Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6236

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων :	15,02 m2
Άθροισμα :	15,02 m2
Στρογγυλοποίηση :	1,98 m2
Σύνολο :	17,00 m2

A.T. 315 Άρθρο : ΝΟΙΚ 62.60.04
Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου μονόφυλλες, ανοιγόμενες,
με φεγγίτη, από πυριμαχο οπλισμένο κρυσταλλο, κλάσης
πυραντίστασης EI 30 min
Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6236

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων :	36,96 m2
Άθροισμα :	36,96 m2
Στρογγυλοποίηση :	3,04 m2

Σύνολο : **40,00 m2**

A.T. 316 Άρθρο : ΝΟΙΚ 62.61.04

**Θύρες πυρασφαλείας,αλουμινίου διφυλλες,
ανοιγόμενες, με φεγγίτη,από πυριμαχο οπλισμενο
κρυσταλλο, κλάσης πυραντίστασης EI 30 min**

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6236

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων : 22,40 m2

Άθροισμα : **22,40 m2**

Στρογγυλοποίηση : **2,60 m2**

Σύνολο : **25,00 m2**

A.T. 317 Άρθρο : ΝΟΙΚ 65.17.04

**Υαλοστάσια δίφυλλα,αλουμινίου με ή χωρίς σταθερό φεγγίτη, ανοιγόμενα περί
κατακόρυφο ή οριζόντιο άξονα κλάσης πυραντίστασης EI 30 min**

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 6522

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων : 42,07 m2

Άθροισμα : **42,07 m2**

Στρογγυλοποίηση : **2,93 m2**

Σύνολο : **45,00 m2**

A.T. 318 Άρθρο : ΟΙΚ76.27.03

**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

Από πίνακες προμέτρησης κουφοματων : 334,79 m2

334,79*80%= 267,83 m2

Άθροισμα : **267,83 m2**

Στρογγυλοποίηση : **12,17 m2**

Σύνολο : **280,00 m2**

A.T. 319 Άρθρο : ΟΙΚ77.15**Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7735**

Από πίνακες Προμέτρησης :

Ορόφου :	Πίνακας 5	1651,46 m ²
	Πίνακας 6	494,08 m ²
Ισογείου :	Πίνακας 5	2380,29 m ²
	Πίνακας 6	453,25 m ²
Υπογείου :	Πίνακας 5	432,42 m ²
Εσωτερικά κλιμακοστάσια	10,79x6 =	64,74 m ²
Εξωτερικά κλιμακοστάσια :		98,32 m ²
Άθροισμα :		5574,56 m²
Στρογγυλοποίηση :		125,44 m²
Σύνολο :		5700,00 m²

A.T. 320 Άρθρο : ΟΙΚ77.30**Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από πολυμερείς****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7735**

Στην Περιτοίχιση :	213,64 m ² = 170,91 x 1,25
Άθροισμα :	213,64 m²
Στρογγυλοποίηση :	36,36 m²
Σύνολο :	250,00 m²

A.T. 321 Άρθρο : ΟΙΚ77.95**Αντιγραφιστικές Επαλείψεις****Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7744**

Στην Περιτοίχιση :	213,64 m ² = 170,91 x 1,25
Άθροισμα :	213,64 m²
Στρογγυλοποίηση :	36,36 m²
Σύνολο :	250,00 m²

A.T. 322 Άρθρο : ΟΙΚ77.20.01

Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος ενός συστατικού βάσεως νερού ή διαλύτου αλκυδικής, ακρυλικής ή τροποποιημένης αλκυδικής ή ακρυλικής ρητίνης

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7744

Στις μεταλλικές κατασκευές :

Ποσότητα κατ' εκτίμηση : **250,00 m2**

Περιφραξη : 170,91x 1,60 **273,46 m2**

Άθροισμα : 523,46 m2

Στρογγυλοποίηση : 26,54 m2

Σύνολο : 550,00 m2

A.T. 323 Άρθρο : ΟΙΚ 77.27.02

Διπλό λάδωμα και στίλβωση

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-7749

Ξυλεια : $(13*6,75*0,1*4)+(4*1,91*0,1*4)+(8*2,0*0,1*4)=$ **44,56 m2**

Στρογγυλοποίηση : 5,44 m2

Σύνολο : 50,00 m2

A.T. 324 Άρθρο : ΟΙΚ 77.96

Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξυλίνων επιφανειών

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ-7749

Ξυλεια : $(13*6,75*0,1*4)+(4*1,91*0,1*4)+(8*2,0*0,1*4)=$ **44,56 m2**

Στρογγυλοποίηση : 5,44 m2

Σύνολο : 50,00 m2

A.T. 325 Άρθρο : ΟΙΚ77.55

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

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7755

Στις μεταλλικές κατασκευές :

Ποσότητα κατ' εκτίμηση : 250,00 m²

Περιφραξη : 170,91x 1,60 273,46 m²

Άθροισμα : 523,46 m²

Στρογγυλοποίηση : 26,54 m²

Σύνολο : 550,00 m²

A.T. 326 Άρθρο : ΟΙΚ77.100.03

Φωτοκαταλυτικές βαφές αποδόμησης ατμοσφαιρικών ρύπων και μικροβίων,
με χρώμα βάσεως στυρενιο-ακρυλικής (styrene-acrylic), κατάλληλο για την
προστασία και την διακόσμηση κάθετων ή οριζόντιων επιφανειών εσωτερικής ή
εξωτερικής χρήσης κτιριακών και δομικών έργων

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΙΚ 7744

Από Πίνακα Προμέτρησης Πιν. 5 :

Όροφος : 1651,46 m²

Ισόγειο : 2377,89 m²

Υπόγειο : 432,42 m²

Άθροισμα : 4461,77 m²

Στρογγυλοποίηση : 338,23 m²

Σύνολο : 4800,00 m²

A.T. 327 Άρθρο : ΟΔΟΓ-1.1

Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους (ΠΤΠ Ο-150)

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΔΟ 3121.B

Εμβαδό Οικοπέδου : 2555,94 m²

Αφαιρείται περίγραμμα κτιρίου : -1014,38 m²

Αφαιρείται περίφραξη και δέντρα : -324,07 m²

Άθροισμα : 1217,49 m²

Μέσο πάχος υλικού : 0,10 m

Όγκος Υπόβασης :	121,75 m ³
Στρογγυλοποίηση :	18,25 m ³
Σύνολο :	140,00 m ³

A.T. 328 Άρθρο : ΟΔΟΓ-2.2

Βάση οδοστρώσεως πάχους 0,10μ. (ΠΤΠ Ο-155)

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΔΟ-3211.B

Εμβαδό Οικοπέδου :	2555,94 m ²
Αφαιρείται περίγραμμα κτιρίου :	-1014,38 m ²
Αφαιρείται περίφραξη και δέντρα :	-324,07 m ²
Άθροισμα :	1217,49 m²
Στρογγυλοποίηση :	82,51 m³
Σύνολο :	1300,00 m³

A.T. 329 Άρθρο : ΟΔΟΑ-25

Πλήρωση νησίδων με φυτική γη

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΔΟ 1620

Επιφανεια πρασινου:62,51+142,14+110,34=	314,99 m ²
Όγκος Φυτικής γής : $314,99 \cdot 0,30 =$	94,50 m³
Στρογγυλοποίηση :	25,50 m³
Σύνολο :	120,00 m³

A.T. 330 Άρθρο : ΟΔΟΒ-51

Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα

Κωδικός Αναθεώρησης : ΟΔΟ 2921

Περίγραμμα θέσεων πρασινου :	104,77 m
Στρογγυλοποίηση :	5,23 m
Σύνολο :	110,00 m

Ανάλυση τιμής άρθρου A.T. 2 : Γενικές εκσκαφές σε έδαφος Γ-Η

Τιμή εργασίας χωρίς τη μεταφορά : 2,50 € / m³

Απόσταση μεταφοράς : 7,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 7,00km x (0,19+0,03)€ / m³km = 1,54 € / m³

Συνολική τιμή : 2,50 + 1,54 = **4,04 € / m³**

Ανάλυση τιμής άρθρου Α.Τ. 6 : Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά : 14,00 € / m³

Απόσταση μεταφοράς από Λιτόχωρο : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 20,00km x 0,19€ / m³km = 3,80 € / m³

Συνολική τιμή : 14,00 + 3,80 = **17,80 € / m³**

Ανάλυση τιμής άρθρου Α.Τ. 8 : Προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση άμμου λατομείου.

α) Άμμος κονιαμάτων

(051.) M3 1.00 x 12.51 = 12.51

β) Εργάτης (001) H 0.300 x 15.31 = 4.59

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά: 17,10 €/μ³

Απόσταση μεταφοράς από Λιτόχωρο : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 20,00km x 0,19€ / m³km = 3,80 € / m³

Συνολική τιμή : 17,10 + 3,80 = 20,90 € / m³

Ανάλυση τιμής άρθρου Α.Τ. 313 : Υπόβαση οδοστρ. μεταβλητού πάχους (ΠΤΠ Ο-150)

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά : 10,50 € / m³

Απόσταση μεταφοράς από Λιτόχωρο : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 20,00km x 0,19€ / m³km = 3,80 € / m³

Συνολική τιμή : 10,50 + 3,80 = **14,30 € / m³**

Ανάλυση τιμής άρθρου Α.Τ. 314 : Βάση οδοστρωσίας πάχους 0,10μ. (ΠΤΠ Ο-155)

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά : 1,00 € / m²

Απόσταση μεταφοράς από Λιτόχωρο : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 20,00km x 0,02 € / m²km = 0,40 € / m²

Συνολική τιμή : 1,00 + 0,40 = **1,40€ / m²**

**ΑΕΚΚ : απο Α .Τ. 7 Φορτοεκφόρτωση προϊόντων
εκσκαφών με μηχανικά μέσα**

Γενικές Εκσκαφές :	4756,70 m ³
Εκσκαφές Θεμελίων :	71,78 m ³
Κατεδαφίσεις :	0
Αφαιρείται Επανεπίχωση :	3035,24 m ³
Άθροισμα :	1793,23 m³
Στρογγυλοποίηση :	156,77 m³
Σύνολο :	1950,00 m³

Κόστος Διαχείρισης ΑΕΚΚ

Απόβλητα εκσκαφών (Γαιώδη – 1795,68*1,80*3,02=	17 05 04	3,02€/ton
		9.761,32 €

Κατερινη 15-07-2024

Κατερινη 15-07-2024

Κατερινη 15-07-2024

Οι συνταξαντες

Ελεγχθηκε

Θεωρηθηκε

Η αν. προισταμενη Τ.Μ.Ε

Ο Διευθυντης Τ.Υ

Χρονακη Μαρινα

Π.Ε Πολ. Μηχανικος

Χρονακη Μαρινα

Π.Ε Πολ. Μηχανικος

Παλαιοσελιτης Γεωργιος

Αγρον. Τοπογραφ.Μηχανικος

Αν. Καραγιαννιδης

Τ.Ε Πολ. Μηχανικος

Ιωάννης Μοσχονάς

Π.Ε Πολ. Μηχανικος



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:
4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε. 'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)» (Αρ. Μελ. 49/2024)

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
	<u>4 ΔΙΚΤΥΑ (Υδραυλικά, ηλεκτρικά, κ.λ.π.)</u>					
	<u>4.1 ΥΔΡΕΥΣΗ</u>					
4-1.1	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN20.	A.T. 25	N.ATHE8042.92.2	ΗΛΜ8	m	60,00
4-1.2	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN25.	A.T. 26	N.ATHE8042.92.3	ΗΛΜ8	m	70,00
4-1.3	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN32.	A.T. 27	N.ATHE8042.92.4	ΗΛΜ8	m	160,00
4-1.4	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN40.	A.T. 28	N.ATHE8042.92.5	ΗΛΜ8	m	80,00
4-1.5	Υδρορροή Φ100 γαλβανιζέ	A.T. 29	N.ATHE8062.3.1.1	ΗΛΜ 1	m	50,00
4-1.6	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN50.	A.T. 30	N.ATHE8042.92.6	ΗΛΜ8	m	70,00
4-1.7	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 31	N.ATHE8106.1.1	ΗΛΜ11	τεμ.	15,00
4-1.8	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 3/4 INS.	A.T. 32	N.ATHE8106.1.2	ΗΛΜ11	τεμ.	15,00
4-1.9	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 INS.	A.T. 33	N.ATHE8106.1.3	ΗΛΜ11	τεμ.	10,00
4-1.10	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/4 Ins.	A.T. 34	N.ATHE8106.1.4	ΗΛΜ11	τεμ.	5,00
4-1.11	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 35	N.ATHE8106.1.5	ΗΛΜ11	τεμ.	7,00
4-1.12	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 2 INS.	A.T. 36	N.ATHE8106.1.7	ΗΛΜ11	τεμ.	3,00
4-1.13	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ), διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 37	ATHE 8125.1.5	ΗΛΜ11	τεμ.	2,00
4-1.14	Σφαιρική βαλβίδα (mini ball valve), ευθεία ή γωνιακή, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, πίεσης λειτουργίας έως 16 atm, διαμέτρου 1/2x1/2 INS.	A.T. 38	N.ATHE8131.21.1	ΗΛΜ11	τεμ.	50,00
4-1.15	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, αντιπαγωγτικού τύπου, με μοχλό χειρισμού ON-OFF αεριοστεγός - δεξιά, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 39	N.ATHE8138.21.1	ΗΛΜ13	τεμ.	5,00
4-1.16	Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, νεροχύτη, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 40	ATHE 8141.3.2	ΗΛΜ13	τεμ.	3,00
4-1.17	Αναμικτική μπαταρία νιπτήρα, λειτουργίας μέσω φωτοκυττάρου, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, επίτοιχη ή επί νιπτήρα, διαμέτρου 1/2".	A.T. 41	N.ATHE8141.91.1	ΗΛΜ13	τεμ.	17,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-1.18	Πυροσβεστικό ερμάριο, από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1mm, διαστάσεων 50x60x25cm, τροφοδοτούμενο από το δίκτυο ύδρευσης, με εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 3/4" και μήκους 15m, με ακροφύσιο (αυλίσκο) και κρουνό 3/4".	A.T. 42	N.ATHE8204.71.1	HΛM20	τεμ.	6,00
4-1.19	Θερμοσίφωνα ηλεκτρικός χωρητικότητας 20 l, ισχύος 2000 W.	A.T. 43	ATHE8256.3.1	HΛM24	τεμ.	1,00
4-1.20	Θερμοσίφωνα ηλεκτρικός χωρητικότητας 10 l, ισχύος 1200 W.	A.T. 44	N.ATHE8256.3.1.1	HΛM24	τεμ.	1,00
4-1.21	Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, κοχλιωτό, PN16, διαμέτρου 1 1/2 Ins.	A.T. 45	N.ATHE8608.3.6	HΛM11	τεμ.	1,00
4-1.22	Μειωτής πίεσης ρευστού, κοχλιωτός, ονομαστικής διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 46	ATHE 8637.5	HΛM11	τεμ.	1,00
4.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ						
4-2.1	Καλύμματα φρεατίων, από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).	A.T. 47	ΥΔΡ11.01.02	ΥΔΡ 6752	Kg	200,00
4-2.2	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.	A.T. 48	ΥΔΡ11.02.04	ΥΔΡ 6752	Kg	200,00
4-2.3	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 3 έως 4".	A.T. 49	ΟΙΚ 77.67.04	ΟΙΚ7767.8	M	40,00
4-2.4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής (πράσινη ετικέτα), πάχους 4,50MM και διαμ. 4INS.	A.T. 50	ATHE8036.9	HΛM5	M	10,00
4-2.5	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου έως 50 MM.	A.T. 51	N.ATHE8042.4.2	HΛM8	M	180,00
4-2.6	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 75 MM.	A.T. 52	N.ATHE8042.4.6	HΛM8	M	30,00
4-2.7	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 53	N.ATHE8042.4.7	HΛM8	M	50,00
4-2.8	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 125 MM.	A.T. 54	N.ATHE8042.4.9	HΛM8	M	75,00
4-2.9	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 150 MM.	A.T. 55	N.ATHE8042.4.11	HΛM8	M	25,00
4-2.10	Μηχανοσίφωνα πλαστικός από P.V.C., διαμέτρου 150 MM.	A.T. 56	N.ATHE8045.11.4	HΛM8	τεμ.	1,00
4-2.11	Απορρόη ομβρίων δώματος, κατακόρυφης ή γωνιακής ή οριζόντιας σύνδεσης, από ενισχυμένο πολυεστέρα, με φλάτζα στεγανότητας και ανοξείδωτο πλέγμα - σχάρα, διαμέτρου εξόδου έως DN150.	A.T. 57	N.ATHE8046.19.3	HΛM8	τεμ.	10,00
4-2.12	Σιφώνι διαπέδου πλαστικό, με κόφτρα οσμών, με λαϊμό και εσχάρα ανοξείδωτη, τριών εισόδων Φ40-50MM και εξόδου έως 75MM.	A.T. 58	N.ATHE8046.25.1	HΛM8	τεμ.	8,00
4-2.13	Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 59	N.ATHE8054.11.7	HΛM8	τεμ.	6,00
4-2.14	Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 125 MM.	A.T. 60	N.ATHE8054.11.8	HΛM8	τεμ.	3,00
4-2.15	Συλλεκτήρας υδάτων στέγης (ντερές).	A.T. 61	N.ATHE8061.21.1	HΛM34	M	130,00

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-2.16	Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 42x42cm, βάθος έως 0,5Μ.	A.T. 62	N.ATHE8066.24.3	3213.ΟΙΚ	τεμ.	4,00
4-2.17	Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 50x50cm, βάθος έως 1,2Μ.	A.T. 63	N.ATHE8066.24.4	3213.ΟΙΚ	τεμ.	4,00
4-2.18	Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) διαμέτρου μέχρι 10 CM.	A.T. 64	N.ATHE8130.11.1	ΗΛΜ5	τεμ.	5,00
4-2.19	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, ευρωπαϊκού (καθηνένου) τύπου, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσης και τα εξαρτήματά του.	A.T. 65	ΑΤΗΕ8151.2	ΗΛΜ14	τεμ	18,00
4-2.20	Λεκάνη αποχωρητηρίου Α.Μ.Κ. από πορσελάνη.	A.T. 66	N.ATHE8151.12.1.1	ΗΛΜ14	τεμ.	1,00
4-2.21	Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, ανακλινόμενη με χαρτοθήκη.	A.T. 67	N.ATHE8151.91.1	ΗΛΜ14	τεμ.	2,00
4-2.22	Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, σταθερή.	A.T. 68	N.ATHE8151.92.1	ΗΛΜ14	τεμ.	2,00
4-2.23	Νιπτήρας από πορσελάνη ΑΜΕΑ	A.T. 69	N.ATHE8160.03	ΗΛΜ14	τεμ.	1,00
4-2.24	Εξοπλισμός WC ΑΜΕΑ	A.T. 70	N.ATHE8151.5	ΗΛΜ5	τεμ.	1,00
4-2.25	Λεκάνη ουρητηρίου	A.T. 71	N.ATHE 8157.1	ΗΛΜ 14	τεμ.	6,00
4-2.26	Νιπτήρας πορσελάνης, διαστάσεων περίπου 42X56 CM.	A.T. 72	ΑΤΗΕ8160.2	ΗΛΜ14	τεμ	17,00
4-2.27	Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 CM, δύο σκαφών, διαστάσεων περίπου 35X40X20 CM, μήκους 1,80 Μ.	A.T. 73	ΑΤΗΕ 8165.2.3	ΗΛΜ17	τεμ	3,00
4-2.28	Σιφώνι νεροχύτου (μαρμαρίνου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο, δύο σκαφών.	A.T. 74	ΑΤΗΕ8166.2	ΗΛΜ8	τεμ	3,00
4-2.29	Καθρέπτης τοίχου πάχους 5 MM μπιζουτέ, με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο, διαστάσεων 40X80 CM.	A.T. 75	N.ATHE8168.2.1	ΗΛΜ14	τεμ	4,00
4-2.30	Ανακλινόμενος καθρέπτης χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, πάχους 5 MM, διαστάσεων 75x60 CM.	A.T. 76	N.ATHE8168.12.1	ΗΛΜ14	τεμ	1,00
4-2.31	Εταζέρα νιπτήρα πλήρης, από πορσελάνη, διαστάσεων 12X60 CM.	A.T. 77	ΑΤΗΕ8169.2.1	ΗΛΜ14	τεμ	4,00
4-2.32	Δοχείο ρευστού σάπωνα, επίτοιχο, ανοξείδωτο.	A.T. 78	N.ATHE8174.11.1	ΗΛΜ14	τεμ	14,00
4-2.33	Αγγιστρο (γάντζος) ανάρτησης, επίτοιχο, ανοξείδωτο, μονό.	A.T. 79	N.ATHE8175.11.1	ΗΛΜ14	τεμ	20,00
4-2.34	Δοχείο άχρηστων χαρτοπετεστών, μεταλλικό, ανοξείδωτο.	A.T. 80	N.ATHE8176.21.1	ΗΛΜ14	τεμ	10,00
4-2.35	Δοχείο απορριμάτων WC, μεταλλικό, ανοξείδωτο.	A.T. 81	N.ATHE8176.22.1	ΗΛΜ14	τεμ	18,00
4-2.36	Επίτοιχη θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC (πιγκάλ), με ανοξείδωτη βάση.	A.T. 82	N.ATHE8176.23.1	ΗΛΜ14	τεμ	4,00
4-2.37	Χαρτοπετεστοθήκη επίτοιχη, ανοξείδωτη.	A.T. 83	N.ATHE8176.24.1	ΗΛΜ14	τεμ	14,00
4-2.38	Χαρτοθήκη λεκανής WC, επίτοιχη, ανοξείδωτη με καπάκι.	A.T. 84	N.ATHE8178.11.2	ΗΛΜ14	τεμ	18,00
4-2.39	Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού.	A.T. 85	ΑΤΗΕ8179.2	ΗΛΜ18	τεμ	18,00
4-2.40	Δίδυμο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων ή ομβρίων, εντός φρεατίου, παροχής εκάστης αντλίας 3,6 Μ3/Η & μανομετρικού 9,5 ΜΣΥ.	A.T. 86	N.ATHE8218.22.1	ΗΛΜ21	τεμ	1,00
4.3 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ						
4-3.1	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 1 1/4 έως 2".	A.T. 87	ΟΙΚ 77.67.02	7767.4.ΟΙΚ	Μ	50,00
4-3.2	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 2 1/2 έως 3".	A.T. 88	ΟΙΚ77.67.03	7767.6.ΟΙΚ	Μ	20,00
4-3.3	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής (πράσινη ετικέτα), πάχους 3,65MM και διαμ. 2INS.	A.T. 89	ΑΤΗΕ 8036.6	ΗΛΜ5	Μ	50,00
4-3.4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής, (πράσινη ετικέτα), πάχους 4.05MM και διαμ. 3INS.	A.T. 90	ΑΤΗΕ8036.8	ΗΛΜ5	Μ	20,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-3.5	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρή με γλωττίδα (κλαπέ), συνδεόμενη με φλάντζες, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 91	ATHE8126.2.5	HΛM12	τεμ.	1,00
4-3.6	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 21Α-113Β-С	A.T. 92	ATHE8201.1.2	HΛM19	τεμ.	17,00
4-3.7	Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 55В-С.	A.T. 93	N.ATHE8202.21.2	HΛM19	τεμ.	4,00
4-3.8	Δίδυμο υδροστόμιο σύνδεσης πυροσβεστικού οχήματος, επίτοιχο, διαμέτρου κορμού DN100 και στόμια σύνδεσης 2χ65 MM.	A.T. 94	N.ATHE8203.32.5	HΛM20	τεμ.	1,00
4-3.9	Πυροσβεστική φωλιά επίτοιχη ή χωνευτή, με ένα πυροσβεστικό κρουνό Φ 2 INS.	A.T. 95	ATHE8204.1	HΛM20	τεμ.	1,00
4-3.10	Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατά EN 12845 αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία ισχύος 7.92 Hρ με παροχή 22,8m3/h μαομετρικό 65 mZY, μία πετρελαιοκίνητη και μια βοηθητική αντλία	A.T. 96	N.ATHE8212.18.1	HΛM22	τεμ.	1,00
4-3.11	Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, πλαστική, από πολυαιθυλένιο, κυλινδρική, κατακόρυφη, χωρητικότητας 15m3	A.T. 97	N.ATHE8456.53.2	HΛM8	τεμ.	1,00
4-3.12	Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμού σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS για πίεση λειτ. 2 ATM.	A.T. 98	ATHE8606.1.1	HΛM11	τεμ.	2,00
4-3.13	Μανόμετρο με κρουνό, περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM.	A.T. 99	ATHE8641	HΛM31	τεμ.	1,00
4-3.14	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, διαμορφώσιμος κυματοειδής (σπιράλ), βαρέως τύπου, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου CONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.	A.T. 100	N.ATHE8733.22.3	HΛM41	M	700,00
4-3.15	Καλώδιο τύπου HO5VV-(U ή R) (NYM) χάλκινων αγωγών, ορατό ή εντοιχισμένο, διπολικό, διατομής 2χ1,5 MM2.	A.T. 101	ATHE 8766.2.1	HΛM46	M	200,00
4-3.16	Καλώδιο πυρανίχνευσης, EN50200 PH30 διατομής 4χ1,5 mm2.	A.T. 102	N.ATHE8775.51.2	HΛM47	M	300,00
4-3.17	Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης και συναγερμού, κατάλληλος για διευθυνσιοδοτημένη εγκατάσταση.	A.T. 103	N.ATHE8994.19.2	HΛM62	τεμ.	1,00
4-3.18	Ανιχνευτής καπνού, φωτοηλεκτρικός, σημειακής αναγνώρισης.	A.T. 104	N.ATHE8994.27.1	HΛM62	τεμ.	54,00
4-3.19	Κομβίο χειροκίνητου συναγερμού πυρανίχνευσης, διευθυνσιοδοτούμενου τύπου.	A.T. 105	N.ATHE8994.34.3	HΛM62	τεμ.	13,00
4-3.20	Σειρήνα σήμανσης συναγερμού, διευθυνσιοδοτούμενη.	A.T. 106	N.ATHE8994.73.1	HΛM56	τεμ.	4,00
	4.4 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ					
4-4.1	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου, με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία.	A.T. 107	ΥΔΡ11.05.02	ΥΔΡ6751	Kg	300,00
4-4.2	Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών. Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).	A.T. 108	ΥΔΡ11.07.02	ΥΔΡ6751	Kg	300,00
4-4.3	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής.	A.T. 109	ΥΔΡ 11.08.01	ΥΔΡ6751	Kg	300,00
4-4.4	Χαλκοσωλήνας ψυκτικών σωληνώσεων υγρού και αερίου, συστήματος VRV, κατά EN 12735-1 και σύμφωνος με τις απαιτήσεις PED 97/23.	A.T. 110	N.ATHE8041.61.1	HΛM7	M	505,00
4-4.5	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, διαμέτρου 32 MM.	A.T. 111	N.ATHE8042.93.1	HΛM8	M	260,00
4-4.6	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, διαμέτρου 40 MM.	A.T. 112	N.ATHE8042.93.2	HΛM8	M	90,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-4.7	Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής.	A.T. 113	ATHE 8537.1	ΗΛΜ34	KG	4.270,00
4-4.8	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 100 MM και εξωτερικής διαμέτρου 157 MM.	A.T. 114	ATHE8537.4.4	ΗΛΜ35	M	20,00
4-4.9	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 125 MM και εξωτερικής διαμέτρου 187 MM.	A.T. 115	ATHE8537.4.6	ΗΛΜ35	M	25,00
4-4.10	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 150 MM και εξωτερικής διαμέτρου 207 MM.	A.T. 116	ATHE 8537.4.8	ΗΛΜ35	M	180,00
4-4.11	Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή δοχείων με ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστατευτική επένδυση, $\mu >= 3000$, $\lambda <= 0,038$ W/mK σε 0°C, πυρασφάλεια B,S2,d0, ενδεικτικού τύπου K-FLEX SRC ECO ή ισοδύναμου, πάχους 25mm.	A.T. 117	N.ATHE8539.121.1	ΗΛΜ40	M ²	730,00
4-4.12	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x200mm.	A.T. 118	N.ATHE8541.21.8	ΗΛΜ36	τεμ.	5,00
4-4.13	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 600x200mm.	A.T. 119	N.ATHE8541.21.9	ΗΛΜ36	τεμ.	1,00
4-4.14	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x800mm.	A.T. 120	N.ATHE8541.21.11	ΗΛΜ36	τεμ.	4,00
4-4.15	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 200x200mm.	A.T. 121	N.ATHE8542.21.2	ΗΛΜ36	τεμ.	1,00
4-4.16	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 300x300mm.	A.T. 122	N.ATHE8542.21.4	ΗΛΜ36	τεμ.	42,00
4-4.17	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x400mm.	A.T. 123	N.ATHE8542.21.5	ΗΛΜ36	τεμ.	18,00
4-4.18	Στόμιο οροφής, κυκλικό, στροβιλισμού (swirl), από αλουμίνιο, με κινητά πτερύγια και διάφραγμα, αυτορυθμιζόμενο ανάλογα με την θερμοκρασία του αέρα, ενδεικτικού τύπου MLD-AUTH διαμέτρου 450mm.	A.T. 124	N.ATHE8542.181.5	ΗΛΜ36	τεμ.	10,00
4-4.19	Στόμιο απαγωγής αέρα, τύπου δισκοβαλβίδας (disk valves), οροφής από αλουμίνιο, διαμέτρου 100 mm.	A.T. 125	N.ATHE8544.4.1	ΗΛΜ36	Τεμ.	24,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-4.20	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 300x200mm.	A.T. 126	N.ATHE8547.5.1	HΛM36	Τεμ	2,00
4-4.21	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 400x200mm.	A.T. 127	N.ATHE8547.5.2	HΛM36	Τεμ	3,00
4-4.22	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 600x200mm.	A.T. 128	N.ATHE8547.5.3	HΛM36	Τεμ	33,00
4-4.23	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 1000x200mm.	A.T. 129	N.ATHE8547.5.4	HΛM36	Τεμ	2,00
4-4.24	Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 400x300mm.	A.T. 130	N.ATHE8548.11.2	HΛM36	Τεμ	3,00
4-4.25	Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 600x400mm.	A.T. 131	N.ATHE8548.11.6	HΛM36	Τεμ	2,00
4-4.26	Για την προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση πυροφραγμών κάλυψης κενών διέλευσης σωλήνων, σχαρών καλωδίων, κλπ, από δομικά στοιχεία του κτιρίου.	A.T. 132	N.ATHE8548.31.1	HΛM36	Κ.Α.	1,00
4-4.27	Βαλβίδα σταθερής παροχής, κατάλληλη για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαμέτρου έως 200mm.	A.T. 133	N.ATHE8548.91.6	HΛM36	τεμ.	75,00
4-4.28	Μονάδα Κλιματισμού - Αερισμού τύπου ROOFTOP, παροχής αέρα (προσαγωγής / επιστροφής) 12.500/10.500 m ³ /h, ψυκτικής ισχύος 58kW.	A.T. 134	N.ATHE8556.32.2	HΛM37	τεμ.	1,00
4-4.29	Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 500 M ³ /H.	A.T. 135	N.ATHE8557.82.1	HΛM37	τεμ.	1,00
4-4.30	Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 750 M ³ /H.	A.T. 136	N.ATHE8557.82.2	HΛM37	τεμ.	18,00
4-4.31	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 2,8/3,2 KW.	A.T. 137	N.ATHE8558.16.3	HΛM32	τεμ.	5,00
4-4.32	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 3,6/4,0 KW.	A.T. 138	N.ATHE8558.16.4	HΛM32	τεμ.	40,00
4-4.33	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 4,5/5,0 KW.	A.T. 139	N.ATHE8558.16.5	HΛM32	τεμ.	5,00
4-4.34	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 28 KW.	A.T. 140	N.ATHE8558.19.4	HΛM32	τεμ.	1,00
4-4.35	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 33,5 KW.	A.T. 141	N.ATHE8558.19.5	HΛM32	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-4.36	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 40 KW.	A.T. 142	N.ATHE8558.19.6	HΛM32	τεμ.	1,00
4-4.37	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 45 KW.	A.T. 143	N.ATHE8558.19.7	HΛM32	τεμ.	1,00
4-4.38	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 52 KW.	A.T. 144	N.ATHE8558.19.8	HΛM32	τεμ.	2,00
4-4.39	Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου (SPLIT UNIT), τεχνολογίας INVERTER, ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον A++, με ESEER>7, για εξοικονόμηση ενέργειας, ψυκτικής ισχύος 2,8 kW.	A.T. 145	N.ATHE8558.21.1	HΛM37	τεμ.	4,00
4-4.40	Κεντρικό χειριστήριο ελέγχου συστήματος κλιματισμού VRV.	A.T. 146	N.ATHE8558.91.1	HΛM56	Τεμ.	1,00
4-4.41	Ανεμιστήρας αεραγωγού IN-LINE, με έλεγχο λειτουργίας από αισθητήριο παρουσίας και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση στο κλείσιμο, παροχής 280-380 M3/H.	A.T. 147	N.ATHE8560.21.3	HΛM39	τεμ.	4,00
4-4.42	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 250 M3/H.	A.T. 148	N.ATHE8560.51.1	HΛM39	τεμ.	1,00
4-4.43	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 400 M3/H.	A.T. 149	N.ATHE8560.51.2	HΛM39	τεμ.	1,00
4-4.44	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 2.000 M3/H.	A.T. 150	N.ATHE8560.51.3	HΛM39	τεμ.	2,00
4-4.45	Διαφραγμα πυρκαγιάς (FIRE DAMPER)	A.T. 151	N.ATHE8548.23.5	HΛM36		3,00
4-4.46	Εξωτερική επικάλυψη θερμικής μόνωσης επιφανειών και εξαρτημάτων με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm.	A.T. 152	N.ATHE8694.98.1	HΛM34	m ²	140,00
	4.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ					
4-5.1	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m.	A.T. 153	N.ATHE6010.01.91	HΛM101	Τεμ.	4,00
4-5.2	Φρεάτιο έλξης καλωδίων 50x50 cm.βάθος έως 1,2M.	A.T. 154	N.ATHE60.10.85.9 1	ΟΔΟ 2548	Τεμ.	12,00
4-5.3	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm.	A.T. 155	N.ATHE60.20.40.2 1	HΛM45	Τεμ.	2,00
4-5.4	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 156	N.ATHE8737.5.6	HΛM42	M	300,00
4-5.5	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 300 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 157	N.ATHE8737.5.4	HΛM42	M	300,00
4-5.6	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 100 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 158	N.ATHE8737.5.2	HΛM42	M	300,00
4-5.7	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 MM ² .	A.T. 159	ATHE 8757.2.3	HΛM45	M	95,00
4-5.8	Καλώδιο NYM 3x1,5mm ²	A.T. 160	N.ATHE9336.1.1	HΛM47	M	350,00
4-5.9	Καλώδιο NYM 3x2,5mm ²	A.T. 161	N.ATHE9336.1.2	HΛM47	M	350,00
4-5.10	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x35 MM ² .	A.T. 162	ATHE8774.1.8	HΛM47	M	20,00
4-5.11	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x70 MM ² .	A.T. 163	ATHE8774.1.10	HΛM47	M	35,00
4-5.12	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, διατομής 3x2,5 MM ² .	A.T. 164	ATHE 8774.3.2	HΛM47	M	150,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-5.13	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3χ70+35 MM².	A.T. 165	ATHE8774.4.4	HΛM47	M	20,00
4-5.14	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3χ120+70 MM².	A.T. 166	ATHE8774.4.6	HΛM47	M	35,00
4-5.15	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τετραπολικό, διατομής 4χ4 MM².	A.T. 167	ATHE 8774.5.3	HΛM47	M	60,00
4-5.16	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5χ10 MM2.	A.T. 168	ATHE 8774.6.5	HΛM47	M	200,00
4-5.17	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5χ16 MM2.	A.T. 169	N.ATHE8774.6.6	HΛM47	M	150,00
4-5.18	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5χ25 MM2.	A.T. 170	N.ATHE8774.6.7	HΛM47	M	35,00
4-5.19	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10A, τάσης 250V, με το κουτί, απλός μονοπολικός.	A.T. 171	ATHE8801.1.1	HΛM49	τεμ.	6,00
4-5.20	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10A, τάσης 250V, με το κουτί, κοιμιστήρ ή αλλέ ρετούρ.	A.T. 172	ATHE8801.1.4	HΛM49	τεμ.	48,00
4-5.21	Διακόπτης στεγανός, χωνευτός, πλήκτρου, έντασης 10A, τάσης 250V, απλός μονοπολικός.	A.T. 173	N.ATHE8811.11.1	HΛM49	τεμ.	8,00
4-5.22	Ρυθμιστής φωτεινότητας (ροοστάτης-dimmer), για λαμπτήρες φωτοδιόδων (LED) 400W.	A.T. 174	N.ATHE8823.111.2	HΛM49	τεμ.	1,00
4-5.23	Dimmer 4 καναλιών (4x6, 1300W) με αναλογική 0-10V και ψηφιακή είσοδο και λειτουργίες manual dimmer, manual program, auto program, hold sound, program sound και auto sound.	A.T. 175	N.ATHE8823.122.1	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.24	Ρευματοδότης χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16A.	A.T. 176	ATHE8826.3.2	HΛM49	τεμ.	106,00
4-5.25	Ρευματοδότης στεγανός, χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16 A.	A.T. 177	ATHE8827.3.2	HΛM49	τεμ.	25,00
4-5.26	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης Γ.Π.Δ. (ΔΣ).	A.T. 178	N.ATHE8840.32.1	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.27	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΥΠ.1.	A.T. 179	N.ATHE8840.32.2	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.28	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.	A.T. 180	N.ATHE8840.32.3	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.29	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.1.	A.T. 181	N.ATHE8840.32.4	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.30	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.2.	A.T. 182	N.ATHE8840.32.5	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.31	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.3.	A.T. 183	N.ATHE8840.32.6	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.32	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.4.	A.T. 184	N.ATHE8840.32.7	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.33	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-A1.	A.T. 185	N.ATHE8840.32.8	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.34	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-A2.	A.T. 186	N.ATHE8840.32.9	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.35	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-A3.	A.T. 187	N.ATHE8840.32.10	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.36	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-A4.	A.T. 188	N.ATHE8840.32.11	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.37	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΚ-Δ1.	A.T. 189	N.ATHE8840.32.12	HΛM52	τεμ.	1,00
4-5.38	Ερμάριο βελτίωσης συντελεστού ισχύος, ονομαστικής τάσης 400 V, 50 περιόδων ανά δευτερόλεπτο, προστασίας IP 31, τριφασικής λειτουργίας, με πυκνωτές συνολικής ισχύος 50 KVAR.	A.T. 190	N.ATHE8957.12.2	HΛM56	τεμ.	1,00
4-5.39	Ανιχνευτής παρουσίας ατόμων και φωτεινότητας.	A.T. 191	N.ATHE8969.28.1	HΛM62	τεμ.	25,00
4-5.40	Φωτιστικό σώμα τετράγωνο, με ακρυλικό κάλυμμα, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος 35W, φωτεινής ροής 4300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 192	N.ATHE8975.31.2. 1	HΛM59	τεμ.	213,00
4-5.41	Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με ακρυλικό κάλυμμα, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 η IP44 (χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 193	N.ATHE8975.32.1	HΛM59	τεμ.	94,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-5.42	Ορθογώνιο βιομηχανικό φωτιστικό, επιφανειακής τοποθέτησης, με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 2x24W, φωτεινής ροής 7.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, μήκους 1270mm.	A.T. 194	N.ATHE8975.33.1	HΛM59	τεμ.	10,00
4-5.43	Προβολέας εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με αντικαθιστώμενη μονάδα LED συνολικής ισχύος 110W, φωτεινής ροής 15.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK08.	A.T. 195	N.ATHE8975.34.1	HΛM59	τεμ.	28,00
4-5.44	Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με πολυανθρακικό ανακλαστήρα με επικάλυψη αλουμινίου, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 196	N.ATHE8975.36.1	HΛM59	τεμ.	49,00
4-5.45	Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενο, συνεχούς-μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 800lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08, αυτονομίας 1.5h.	A.T. 197	N.ATHE8987.21.1	HΛM62	τεμ.	135,00
4-5.46	Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, μη συνεχούς λειτουργίας, LED, , φωτεινής ροής 1.300lm, αυτονομίας 1.5h.	A.T. 198	N.ATHE8987.22.1	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.47	Σύστημα κουδουνιών διαλλειμμάτων.	A.T. 199	N.ATHE8994.112.1	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.48	Σωλήνας προστασίας υπογείων καλωδίων εύκαμπος PE, με διπλό δομημένο τοίχωμα, λείος εσωτερικά, ενδεικτικού τύπου ΚΟΥΒΙΔΗΣ GEONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 100mm.	A.T. 200	N.ATHE9315.31.7	HΛM8	Μ	200,00
4-5.49	Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), με την ονομασία ΠΦ-ΑΧ.	A.T. 201	N.ATHE9350.91.1	HΛM 52	τεμ.	1,00
4-5.50	Καναλι διελευσης καλωδιων	A.T. 202	N.ATHE8846.4	HΛM52	Μ	60,00
4-5.51	Ηλεκτρικός μηχανισμός συρομενης μεταλλικης πορτας	A.T. 203	N.ATHE 9655.41.11	HΛM62	τεμ.	1,00
4-5.52	Κατασκευή θεμελιακής γείωσης	A.T. 204	N.ATHE9342.1	HΛM 52	τεμ.	1,00
	4.6 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ					
4-6.1	Για την προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός Φ/Β συστήματος ισχύος 19,8 kWp.	A.T. 205	N.ATHE8845.92.12 0	HΛM52	τεμ.	1,00
	4.7 ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA					
4-7.1	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπος ευθύγραμμος, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.	A.T. 206	N.ATHE8733.21.3	HΛM41	Μ	2.050,00
4-7.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπος ευθύγραμμος,, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 32 MM.	A.T. 207	N.ATHE8733.21.6	HΛM41	Μ	500,00
4-7.3	Καλώδιο τύπου UTP Cat 6, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801 & ΕΙΑ/ΤΙΑ 568B, 4".	A.T. 208	N.ATHE8798.11.1	HΛM46	Μ	1.500,00
4-7.4	Καλώδιο οπτικής ίνας 62,5/125µm, 6 οπτικών ινών.	A.T. 209	N.ATHE8798.72.1	HΛM46	Μ	50,00
4-7.5	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 24 θυρών.	A.T. 210	N.ATHE8993.19.1. 1	HΛM52	τεμ.	1,00
4-7.6	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 2 patch panel 12 θυρών.	A.T. 211	N.ATHE8993.19.1. 2	HΛM52	τεμ.	1,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-7.7	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 12 θυρών.	A.T. 212	N.ATHE8993.19.1.3	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00
4-7.8	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 6 patch panel 12 θυρών.	A.T. 213	N.ATHE8993.19.1.4	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00
4-7.9	Αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, ηλεκτρονικό, ψηφιακό, χωρητικότητας 6 γραμμών πόλεως, 24 συνδρομητικών, 12 ταυτόχρονης συνδιάλεξης.	A.T. 214	N.ATHE8993.61.3	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00
4-7.10	Λήψη τηλεφώνων ή DATA, τύπου ρευματοδότη, μονή, με μία έξοδο RJ 45, cat 6A.	A.T. 215	N.ATHE8993.67.1	ΗΛΜ61	τεμ.	60,00
4-7.11	Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή επιτραπέζια.	A.T. 216	N.ATHE8993.71.1	ΗΛΜ61	τεμ.	20,00
	4.8 ΜΕΓΑΦΩΝΑ					
4-8.1	Εύκαμπτο καλώδιο τύπου H05VV-F (ΝΥΜΗΥ), διατομής 2x2.5mm ² .	A.T. 217	N.ATHE8797.38.2	ΗΛΜ46	Μ	500,00
4-8.2	Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Δημοτικού σχολείου.	A.T. 218	N.ATHE8992.134.1	ΗΛΜ61	Τεμ.	1,00
4-8.3	Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Αίθουσας Πολλάπλών Χρήσεων.	A.T. 219	N.ATHE8992.134.3	ΗΛΜ61	Τεμ.	1,00
4-8.4	Μεγάφωνο οροφής ή τοίχου, ισχύος 10W RMS.	A.T. 220	N.ATHE8992.135.1.1	ΗΛΜ56	τεμ.	47,00
4-8.5	Ηχείο τύπου κόρνας, ισχύος 30W RMS.	A.T. 221	N.ATHE8992.136.1.2	ΗΛΜ56	τεμ.	3,00
4-8.6	Μεγάφωνο επίτοιχο, δύο δρόμων ,2 δρόμων, 8+1, 240W program, 8Ω, 100V & 70V.	A.T. 222	N.ATHE8992.143.1	ΗΛΜ56	τεμ.	4,00
	4.9 ΔΙΚΤΥΟ R-TV					
4-9.1	Σύστημα κεραίων λήψης επίγειων τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων.	A.T. 223	N.ATHE8992.14.1.1	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00
4-9.2	Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική.	A.T. 224	N.ATHE8992.21.1	ΗΛΜ49	τεμ.	6,00
4-9.3	Ενισχυτικό συγκρότημα σήματος R-TV.	A.T. 225	N.ATHE8992.32.1	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00
4-9.4	Καλώδιο δικτύου R-TV, ομοαξονικό RG-11 A/U-75Ω.	A.T. 226	N.ATHE8992.52.1	ΗΛΜ46	Μ	60,00
4-9.5	Κατανεμητής τηλεοπτικών - ραδιοφωνικών σημάτων, μίας εισόδου και 6 εξόδων.	A.T. 227	N.ATHE8992.91.1	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00
	4.10 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ					
4-10.1	Καλώδιο συστήματος ασφαλείας, τύπου DAL-DAF με ηλεκτρική θωράκιση, διατομής 6x0,22mm ² .	A.T. 228	N.ATHE8797.81.1	ΗΛΜ47	Μ	900,00
4-10.2	Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων.	A.T. 229	N.ATHE8994.33.21.1	ΗΛΜ62	τεμ.	36,00
4-10.3	Πίνακας ελέγχου, συστήματος ασφαλείας,	A.T. 230	N.ATHE8994.158.3	ΗΛΜ62	τεμ.	1,00
4-10.4	Πληκτρολόγιο προγραμματισμού χειρισμών και ενδείξεων πίνακα ασφαλείας, επίτοιχης τοποθέτησης.	A.T. 231	N.ATHE8994.159.1	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00
4-10.5	Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με αφεσβενόμενο φλας, εσωτερικού χώρου.	A.T. 232	N.ATHE8994.161.1.1	ΗΛΜ56	τεμ.	1,00
4-10.6	Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με αφεσβενόμενο φλας, εξωτερικού χώρου.	A.T. 233	N.ATHE8994.161.2.1	ΗΛΜ56	τεμ.	1,00
4-10.7	Θυροτηλεοραση	A.T. 234	N.ATHE8734.1	ΗΛΜ49	τεμ.	1,00
	4.11 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ					
4-11.1	Ανελκυστήρας ηλεκτροϋδραυλικός, ταχύτητας 0.63m/sec, οφέλιμου φορτίου 630Kg (8 ατόμων) & 3 στάσεων.	A.T. 235	N.ATHE9051.8.3	ΗΛΜ63	τεμ.	1,00
4-11.2	Αναβατοριο ΑΜΕΑ με πλατφόρμα	A.T. 236	N.ATHE8219.9	ΗΛΜ63	τεμ.	1,00
	4.12 ΑΡΔΕΥΣΗ					
4-12.1	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE 80 6 atm, διαμέτρου Φ 40	A.T. 237	N ΠΡΣΗ1.1.5	ΗΛΜ 8	m	300,00

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
4-12.2	Υδροκυκλωνικό Φίλτρο νερού, σίτας , πλαστικό, ονομαστικής πίεσης 8 atm, διαμέτρου 2'	A.T. 238	ΝΠΡΣΗ 7.2.6	ΗΛΜ 8	ΤΕΜ	1,00
4-12.3	Γραναζωτός εκτοξευτήρας	A.T. 239	Ν ΠΡΣΗ Η8.3.3.1	ΗΛΜ 8	ΤΕΜ	40,00
4-12.4	Ηλεκτροβάννα άρδευσης 1 1/2"	A.T. 240	Ν ΠΡΣΗ 9.1.1.2	ΗΛΜ 8	ΤΕΜ	3,00
4-12.5	Προγραμματιστής άρδευσης	A.T. 241	ΝΠΡΣ Η9.2.2.3	ΗΛΜ 52	ΤΕΜ	1,00
4.13 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ						
4-13.1	Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος θερμά	A.T. 242	N.ΑΤΗΕ9999.13	ΗΛΜ 52	m	110,00
4-13.2	Ακίδα σύλληψης κεραυνού	A.T. 243	N.ΑΤΗΕ9341.3	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	30,00
4-13.3	Στήριγμα st/t/Zn	A.T. 244	N.ΑΤΗΕ9282.2	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	60,00
4-13.4	Σφικτήρας εγκατάστασης αλεξικεραύνου	A.T. 245	N.ΑΤΗΕ9283.1	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	30,00
4-13.5	Ισοδυναμικός ζυγός (εξισωτής δυναμικού)	A.T. 246	N.ΑΤΗΕ9289.3	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	6,00
4-13.6	Συστολικό - διαστολικό, st/t/Zn αγωγού αλεξικέραυνου	A.T. 247	N.ΑΤΗΕ9291.1	ΗΛΜ61	ΤΕΜ	10,00
4-13.7	Ηλεκτρόδιο γειώσεως επιχαλκωμένο	A.T. 248	N.ΑΤΗΕ9342	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	12,00

Κατερινη 15/07/2024
Ο Συνταξας

Κατερινη 15/07/2024
"Ελεγχθηκε

Κατερινη 15/07/2024
Θεωρηθηκε

Η Αναπληρώτρια Προισταμενη Τ.Μ.Ε

Ο Διευθυντης Τ.Υ
Δημου Κατερινης

Αναστασιαδης Βενιαμιν

ΤΕ Ηλεκτρολογος Μηχανικος

Χρονακη Μαρινα

Π.Ε Πολιτικος Μηχ.

Παλαιοσελιτης Γεωργιος

Π.Ε Αγρον. Τοπογραφος
Μηχανικος



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
Έπέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην
Π.Ε. 'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού'
(Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)

Προϋπολογισμός : 4.850.000,01€

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
	<u>1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ</u>								
	<u>1-1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</u> <u>ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</u>								
1-1.1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, <u>χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής</u>	A.T. 1	N1 ΟΙΚ20.02	ΟΙΚ 2112	m ³	3.000,00	2,50	7.500,00	
1-1.2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, <u>με τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση</u>	A.T. 2	N2 ΟΙΚ20.02	ΟΙΚ 2112	m ³	1.950,00	4,04	7.878,00	
1-1.3	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, <u>χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής, σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη</u>	A.T. 3	N ΟΙΚ20.05.01	ΟΙΚ 2124	m ³	130,00	4,00	520,00	
1-1.4	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m, για τις γενικές εκσκαφές	A.T. 4	ΟΙΚ20.06.01	ΟΙΚ 2132	m ³	1.600,00	0,40	640,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
1-1.5	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	A.T. 5	N ΟΙΚ20.10	ΟΙΚ 2162	m ³	3.200,00	4,00	12.800,00	
1-1.6	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	A.T. 6	ΟΙΚ20.20	ΟΙΚ 2162	m ³	450,00	17,80	8.010,00	
1-1.7	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	A.T. 7	ΟΙΚ20.30	ΟΙΚ 2171	m ³	1.950,00	0,80	1.560,00	
1-1.8	Προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση άμμου λατομείου.	A.T. 8	N ΟΙΚ20.21.01	ΟΙΚ 2162	m ³	20,00	20,90	418,00	39.326,00
	<u>2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ</u>								
	<u>2-1 ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ - ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ</u>								
2-1.1	Γαρμπιλοδέματα, των 250 kg τσιμέντου ανά m ³	A.T. 9	ΟΙΚ31.02.02	ΟΙΚ 3208	m ³	100,00	70,00	7.000,00	7.000,00
	<u>2-2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</u>								
2-2.1	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C 16/20	A.T. 10	ΟΙΚ32.01.04	ΟΙΚ 3214	m ³	130,00	80,00	10.400,00	
2-2.2	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C 25/30	A.T. 11	ΟΙΚ32.01.06	ΟΙΚ 3215	m ³	1.880,00	90,00	169.200,00	
2-2.3	Πλήρωση διακένων φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα με διογκωμένη πολυστερίνη	A.T. 12	ΟΙΚ32.15	ΟΙΚ 7933.1	m ³	28,00	30,00	840,00	180.440,00
	<u>2-3 ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΟΠΛΙΣΜΟΙ</u>								

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
2-3.1	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	A.T. 13	ΟΙΚ38.03	ΟΙΚ 3816	m ²	7.100,00	14,00	99.400,00	
2-3.2	Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους	A.T. 14	ΟΙΚ38.06	ΟΙΚ 3824	m ²	1.350,00	7,00	9.450,00	
2-3.3	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	A.T. 15	ΟΙΚ38.13	ΟΙΚ 3841	m ²	200,00	18,00	3.600,00	
2-3.4	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας B500C (S500s)	A.T. 16	ΟΙΚ38.20.02	ΟΙΚ 3873	kg	236.000,00	0,95	224.200,00	
2-3.5	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, δομικά πλέγματα B500C (S500s)	A.T. 17	ΟΙΚ38.20.03	ΟΙΚ 3873	kg	4.499,00	0,90	4.049,10	
2-3.6	Αποστάτες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	A.T. 18	ΟΙΚ38.45	ΟΙΚ 3873	m ²	8.100,00	2,00	16.200,00	356.899,10
	<u>3 ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΕΣ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u>								
	<u>3-1 ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ</u>								
3-1.1	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων-Πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)	A.T. 19	ΟΙΚ46.15.02	ΟΙΚ 4662.1	m ²	1.200,00	35,00	42.000,00	
3-1.2	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων-Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)	A.T. 20	ΟΙΚ46.15.01	ΟΙΚ 4662.1	m ²	950,00	20,00	19.000,00	61.000,00
	<u>3-2 ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ) - ΛΟΙΠΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΔΟΜΩΝ</u>								
3-2.1	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά δρομικών τοίχων	A.T. 21	ΟΙΚ49.01.01	ΟΙΚ 3213	m	550,00	15,00	8.250,00	
3-2.2	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά μπατικών τοίχων	A.T. 22	ΟΙΚ49.01.02	ΟΙΚ 3213	m	900,00	17,50	15.750,00	24.000,00

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
	<u>3-3 ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u>								
3-3.1	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	A.T. 23	ΟΙΚ71.21	ΟΙΚ 7121	m ²	4.100,00	12,00	49.200,00	
3-3.2	Προσαύξηση τιμής επιχρισμάτων λόγω ύψους από το δάπεδο εργασίας	A.T. 24	ΟΙΚ71.71	ΟΙΚ 7171	m ²	350,00	0,60	210,00	49.410,00
	<u>4 ΔΙΚΤΥΑ (Υδραυλικά, ηλεκτρικά, κ.λ.π.)</u>								
	<u>4.1 ΥΔΡΕΥΣΗ</u>								
4-1.1	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN20.	A.T. 25	N.ATHE8042.92.2	ΗΛΜ8	m	60,00	9,47	568,20	
4-1.2	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN25.	A.T. 26	N.ATHE8042.92.3	ΗΛΜ8	m	70,00	12,60	882,00	
4-1.3	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN32.	A.T. 27	N.ATHE8042.92.4	ΗΛΜ8	m	160,00	13,20	2.112,00	
4-1.4	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN40.	A.T. 28	N.ATHE8042.92.5	ΗΛΜ8	m	80,00	17,22	1.377,60	
4-1.5	Υδρορροή Φ100 γαλβανιζέ	A.T. 29	N.ATHE8062.3.1.1	ΗΛΜ 1	m	50,00	18,80	940,00	
4-1.6	Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN50.	A.T. 30	N.ATHE8042.92.6	ΗΛΜ8	m	70,00	20,38	1.426,60	
4-1.7	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 31	N.ATHE8106.1.1	ΗΛΜ11	τεμ.	15,00	13,53	202,95	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-1.8	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 3/4 INS.	A.T. 32	N.ATHE8106.1.2	HΛM11	τεμ.	15,00	15,03	225,45	
4-1.9	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 INS.	A.T. 33	N.ATHE8106.1.3	HΛM11	τεμ.	10,00	17,94	179,40	
4-1.10	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/4 Ins.	A.T. 34	N.ATHE8106.1.4	HΛM11	τεμ.	5,00	23,34	116,70	
4-1.11	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 35	N.ATHE8106.1.5	HΛM11	τεμ.	7,00	30,67	214,69	
4-1.12	Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 2 INS.	A.T. 36	N.ATHE8106.1.7	HΛM11	τεμ.	3,00	41,72	125,16	
4-1.13	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ), διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 37	ATHE 8125.1.5	HΛM11	τεμ.	2,00	41,64	83,28	
4-1.14	Σφαιρική βαλβίδα (mini ball valve), ευθεία ή γωνιακή, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, πίεσης λειτουργίας έως 16 atm, διαμέτρου 1/2x1/2 INS.	A.T. 38	N.ATHE8131.21.1	HΛM11	τεμ.	50,00	16,08	804,00	
4-1.15	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, αντιπαγωτικού τύπου, με μοχλό χειρισμού ON-OFF αεριοστερά - δεξιά, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 39	N.ATHE8138.21.1	HΛM13	τεμ.	5,00	30,14	150,70	
4-1.16	Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, νεροχύτη, διαμέτρου 1/2 INS.	A.T. 40	ATHE 8141.3.2	HΛM13	τεμ	3,00	70,31	210,93	
4-1.17	Αναμικτική μπαταρία νιπτήρα, λειτουργίας μέσω φωτοκυττάρου, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, επίτοιχη ή επί νιπτήρα, διαμέτρου 1/2".	A.T. 41	N.ATHE8141.91.1	HΛM13	τεμ.	17,00	428,11	7.277,87	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-1.18	Πυροσβεστικό ερμάριο, από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1mm, διαστάσεων 50x60x25cm, τροφοδοτούμενο από το δίκτυο ύδρευσης, με εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 3/4" και μήκους 15m, με ακροφύσιο (αυλίσκο) και κρουνό 3/4".	A.T. 42	N.ATHE8204.71.1	HΛM20	τεμ.	6,00	180,71	1.084,26	
4-1.19	Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 20 l, ισχύος 2000 W.	A.T. 43	ATHE8256.3.1	HΛM24	τεμ.	1,00	158,48	158,48	
4-1.20	Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 10 l, ισχύος 1200 W.	A.T. 44	N.ATHE8256.3.1.1	HΛM24	τεμ.	1,00	137,48	137,48	
4-1.21	Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, κοχλιωτό, PN16, διαμέτρου 1 1/2 Ins.	A.T. 45	N.ATHE8608.3.6	HΛM11	τεμ.	1,00	34,58	34,58	
4-1.22	Μειωτής πίεσης ρευστού, κοχλιωτός, ονομαστικής διαμέτρου 1 1/2 INS.	A.T. 46	ATHE 8637.5	HΛM11	τεμ.	1,00	376,71	376,71	18.689,04
	<u>4.2 ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ</u>								
4-2.1	Καλύμματα φρεατίων, από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).	A.T. 47	ΥΔΡ11.01.02	ΥΔΡ 6752	Kg	200,00	2,80	560,00	
4-2.2	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.	A.T. 48	ΥΔΡ11.02.04	ΥΔΡ 6752	Kg	200,00	2,80	560,00	
4-2.3	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 3 έως 4".	A.T. 49	ΟΙΚ 77.67.04	ΟΙΚ7767.8	M	40,00	4,00	160,00	
4-2.4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής (πράσινη ετικέττα), πάχους 4,50MM και διαμ. 4INS.	A.T. 50	ATHE8036.9	HΛM5	M	10,00	73,88	738,80	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-2.5	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου έως 50 MM.	A.T. 51	N.ATHE8042.4.2	HΛM8	M	180,00	11,00	1.980,00	
4-2.6	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 75 MM.	A.T. 52	N.ATHE8042.4.6	HΛM8	M	30,00	18,84	565,20	
4-2.7	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 53	N.ATHE8042.4.7	HΛM8	M	50,00	23,71	1.185,50	
4-2.8	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 125 MM.	A.T. 54	N.ATHE8042.4.9	HΛM8	M	75,00	25,93	1.944,75	
4-2.9	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 150 MM.	A.T. 55	N.ATHE8042.4.11	HΛM8	M	25,00	34,73	868,25	
4-2.10	Μηχανοσίφωνας πλαστικός από P.V.C., διαμέτρου 150 MM.	A.T. 56	N.ATHE8045.11.4	HΛM8	τεμ.	1,00	74,66	74,66	
4-2.11	Απορρόη ομβρίων δώματος, κατακόρυφης ή γωνιακής ή οριζόντιας σύνδεσης, από ενισχυμένο πολυεστέρα, με φλάτζα στεγανότητας και ανοξείδωτο πλέγμα - σχάρα, διαμέτρου εξόδου έως DN150.	A.T. 57	N.ATHE8046.19.3	HΛM8	τεμ.	10,00	110,76	1.107,60	
4-2.12	Σιφώνι δαπέδου πλαστικό, με κόφτρα οσμών, με λαιμό και εσχάρα ανοξείδωτη, τριών εισόδων Φ40-50MM και εξόδου έως 75MM.	A.T. 58	N.ATHE8046.25.1	HΛM8	τεμ.	8,00	51,35	410,80	
4-2.13	Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 59	N.ATHE8054.11.7	HΛM8	τεμ.	6,00	10,55	63,30	
4-2.14	Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 125 MM.	A.T. 60	N.ATHE8054.11.8	HΛM8	τεμ.	3,00	14,26	42,78	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-2.15	Συλλεκτήρας υδάτων στέγης (ντερές).	A.T. 61	N.ATHE8061.21.1	ΗΛΜ34	Μ	130,00	17,51	2.276,30	
4-2.16	Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 42x42cm, βάθος έως 0,5Μ.	A.T. 62	N.ATHE8066.24.3	3213.ΟΙΚ	τεμ.	4,00	103,74	414,96	
4-2.17	Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 50x50cm, βάθος έως 1,2Μ.	A.T. 63	N.ATHE8066.24.4	3213.ΟΙΚ	τεμ.	4,00	260,17	1.040,68	
4-2.18	Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) διαμέτρου μέχρι 10 CM.	A.T. 64	N.ATHE8130.11.1	ΗΛΜ5	τεμ.	5,00	11,37	56,85	
4-2.19	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, ευρωπαϊκού (καθηνένου) τύπου, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσης και τα εξαρτήματά του.	A.T. 65	ATHE8151.2	ΗΛΜ14	τεμ	18,00	192,13	3.458,34	
4-2.20	Λεκάνη αποχωρητηρίου Α.Μ.Κ. από πορσελάνη.	A.T. 66	N.ATHE8151.12.1. 1	ΗΛΜ14	τεμ.	1,00	573,48	573,48	
4-2.21	Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, ανακλεινόμενη με χαρτοθήκη.	A.T. 67	N.ATHE8151.91.1	ΗΛΜ14	τεμ.	2,00	162,02	324,04	
4-2.22	Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, σταθερή.	A.T. 68	N.ATHE8151.92.1	ΗΛΜ14	τεμ.	2,00	112,02	224,04	
4-2.23	Νιπτήρας από πορσελάνη ΑΜΕΑ	A.T. 69	N.ATHE8160.03	ΗΛΜ14	τεμ.	1,00	250,00	250,00	
4-2.24	Εξοπλισμός WC ΑΜΕΑ	A.T. 70	N.ATHE8151.5	ΗΛΜ5	τεμ.	1,00	400,00	400,00	
4-2.25	Λεκάνη ουρητηρίου	A.T. 71	N.ATHE 8157.1	ΗΛΜ 14	τεμ.	6,00	160,00	960,00	
4-2.26	Νιπτήρας πορσελάνης, διαστάσεων περίπου 42X56 CM.	A.T. 72	ATHE8160.2	ΗΛΜ14	τεμ	17,00	164,74	2.800,58	
4-2.27	Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 CM, δύο σκαφών, διαστάσεων περίπου 35X40X20 CM, μήκους 1,80 Μ.	A.T. 73	ATHE 8165.2.3	ΗΛΜ17	τεμ	3,00	286,07	858,21	
4-2.28	Σιφώνι νεροχύτου (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο, δύο σκαφών.	A.T. 74	ATHE8166.2	ΗΛΜ8	τεμ	3,00	38,72	116,16	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-2.29	Καθρέπτης τοίχου πάχους 5 MM μπιζουτέ, με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο, διαστάσεων 40X80 CM.	A.T. 75	N.ATHE8168.2.1	HΛM14	τεμ	4,00	36,01	144,04	
4-2.30	Ανακλινόμενος καθρέπτης χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, πάχους 5 MM, διαστάσεων 75x60 CM.	A.T. 76	N.ATHE8168.12.1	HΛM14	τεμ	1,00	291,01	291,01	
4-2.31	Εταζέρα νιπτήρα πλήρης, από πορσελάνη, διαστάσεων 12X60 CM.	A.T. 77	ATHE8169.2.1	HΛM14	τεμ	4,00	19,35	77,40	
4-2.32	Δοχείο ρευστού σάπωνα, επίτοιχο, ανοξείδωτο.	A.T. 78	N.ATHE8174.11.1	HΛM14	τεμ	14,00	21,06	294,84	
4-2.33	Αγγιστρο (γάντζος) ανάρτησης, επίτοιχο, ανοξείδωτο, μονό.	A.T. 79	N.ATHE8175.11.1	HΛM14	τεμ	20,00	16,96	339,20	
4-2.34	Δοχείο άχρηστων χαρτοπετσετών, μεταλλικό, ανοξείδωτο.	A.T. 80	N.ATHE8176.21.1	HΛM14	τεμ	10,00	28,06	280,60	
4-2.35	Δοχείο απορριμάτων WC, μεταλλικό, ανοξείδωτο.	A.T. 81	N.ATHE8176.22.1	HΛM14	τεμ	18,00	21,06	379,08	
4-2.36	Επίτοιχη θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC (πιγκάλ), με ανοξείδωτη βάση.	A.T. 82	N.ATHE8176.23.1	HΛM14	τεμ	4,00	29,65	118,60	
4-2.37	Χαρτοπετσετοθήκη επίτοιχη, ανοξείδωτη.	A.T. 83	N.ATHE8176.24.1	HΛM14	τεμ	14,00	32,65	457,10	
4-2.38	Χαρτοθήκη λεκανής WC, επίτοιχη, ανοξείδωτη με καπάκι.	A.T. 84	N.ATHE8178.11.2	HΛM14	τεμ	18,00	13,76	247,68	
4-2.39	Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού.	A.T. 85	ATHE8179.2	HΛM18	τεμ	18,00	22,97	413,46	
4-2.40	Δίδυμο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων ή ομβρίων, εντός φρεατίου, παροχής εκάστης αντλίας 3,6 M3/H & μανομετρικού 9,5 ΜΣΥ.	A.T. 86	N.ATHE8218.22.1	HΛM21	τεμ	1,00	1.333,55	1.333,55	28.391,84
	4.3 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ								
4-3.1	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 1 1/4 έως 2".	A.T. 87	OIK 77.67.02	7767.4.OIK	M	50,00	2,00	100,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-3.2	Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 2 1/2 έως 3".	A.T. 88	ΟΙΚ77.67.03	7767.6.ΟΙΚ	Μ	20,00	3,00	60,00	
4-3.3	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής (πράσινη ετικέτα), πάχους 3,65MM και διαμ. 2INS.	A.T. 89	ΑΤΗΕ 8036.6	ΗΛΜ5	Μ	50,00	33,58	1.679,00	
4-3.4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρής, (πράσινη ετικέτα), πάχους 4.05MM και διαμ. 3INS.	A.T. 90	ΑΤΗΕ8036.8	ΗΛΜ5	Μ	20,00	55,27	1.105,40	
4-3.5	Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρή με γλωττίδα (κλαπέ), συνδεδεμένη με φλάντζες, διαμέτρου 100 MM.	A.T. 91	ΑΤΗΕ8126.2.5	ΗΛΜ12	τεμ.	1,00	211,68	211,68	
4-3.6	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 21Α-113Β-С	A.T. 92	ΑΤΗΕ8201.1.2	ΗΛΜ19	τεμ.	17,00	37,79	642,43	
4-3.7	Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 55В-С.	A.T. 93	N.ΑΤΗΕ8202.21.2	ΗΛΜ19	τεμ.	4,00	69,69	278,76	
4-3.8	Δίδυμο υδροστόμιο σύνδεσης πυροσβεστικού οχήματος, επίτοιχο, διαμέτρου κορμού DN100 και στόμια σύνδεσης 2χ65 MM.	A.T. 94	N.ΑΤΗΕ8203.32.5	ΗΛΜ20	τεμ.	1,00	304,42	304,42	
4-3.9	Πυροσβεστική φωλιά επίτοιχη ή χωνευτή, με ένα πυροσβεστικό κρουνό Φ 2 INS.	A.T. 95	ΑΤΗΕ8204.1	ΗΛΜ20	τεμ.	1,00	217,42	217,42	
4-3.10	Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατά EN 12845 αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία ισχύος 7.92 Hρ με παροχή 22,8m3/h μανομετρικό 65 mΣΥ, μία πετρελαιοκίνητη και μια βοηθητική αντλία	A.T. 96	N.ΑΤΗΕ8212.18.1	ΗΛΜ22	τεμ.	1,00	3.280,30	3.280,30	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-3.11	Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, πλαστική, από πολυαιθυλένιο, κυλινδρική, κατακόρυφη, χωρητικότητας 15m ³	A.T. 97	N.ATHE8456.53.2	HΛM8	τεμ.	1,00	3.117,10	3.117,10	
4-3.12	Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμού σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS για πίεση λειτ. 2 ATM.	A.T. 98	ATHE8606.1.1	HΛM11	τεμ.	2,00	35,43	70,86	
4-3.13	Μανόμετρο με κρουνό, περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM.	A.T. 99	ATHE8641	HΛM31	τεμ.	1,00	30,81	30,81	
4-3.14	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, διαμορφώσιμος κυματοειδής (σπιδράλ), βαρέως τύπου, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου CONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.	A.T. 100	N.ATHE8733.22.3	HΛM41	M	700,00	4,18	2.926,00	
4-3.15	Καλώδιο τύπου HO5VV-(U ή R) (NYM) χάλκινων αγωγών, ορατό ή εντοιχισμένο, διπολικό, διατομής 2x1,5 MM ² .	A.T. 101	ATHE 8766.2.1	HΛM46	M	200,00	4,12	824,00	
4-3.16	Καλώδιο πυρανίχνευσης, EN50200 PH30 διατομής 4x1,5 mm ² .	A.T. 102	N.ATHE8775.51.2	HΛM47	M	300,00	7,69	2.307,00	
4-3.17	Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης και συναγερμού, κατάλληλος για διευθυνσιοδοτημένη εγκατάσταση.	A.T. 103	N.ATHE8994.19.2	HΛM62	τεμ.	1,00	2.933,55	2.933,55	
4-3.18	Ανιχνευτής καπνού, φωτοηλεκτρικός, σημειακής αναγνώρισης.	A.T. 104	N.ATHE8994.27.1	HΛM62	τεμ.	54,00	78,87	4.258,98	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-3.19	Κομβίο χειροκίνητου συναγερμού πυρανίχνευσης, διευθυνσιοδοτούμενου τύπου.	A.T. 105	N.ATHE8994.34.3	HΛM62	τεμ.	13,00	85,47	1.111,11	
4-3.20	Σειρήνα σήμανσης συναγερμού, διευθυνσιοδοτούμενη.	A.T. 106	N.ATHE8994.73.1	HΛM56	τεμ.	4,00	99,02	396,08	25.854,90
	4.4 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ								
4-4.1	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου, με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία.	A.T. 107	ΥΔΡ11.05.02	ΥΔΡ6751	Kg	300,00	2,00	600,00	
4-4.2	Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών. Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).	A.T. 108	ΥΔΡ11.07.02	ΥΔΡ6751	Kg	300,00	0,30	90,00	
4-4.3	Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής.	A.T. 109	ΥΔΡ 11.08.01	ΥΔΡ6751	Kg	300,00	0,17	51,00	
4-4.4	Χαλκοσωλήνας ψυκτικών σωληνώσεων υγρού και αερίου, συστήματος VRV, κατά EN 12735-1 και σύμφωνος με τις απαιτήσεις PED 97/23.	A.T. 110	N.ATHE8041.61.1	HΛM7	M	505,00	39,60	19.998,00	
4-4.5	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, διαμέτρου 32 MM.	A.T. 111	N.ATHE8042.93.1	HΛM8	M	260,00	10,84	2.818,40	
4-4.6	Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, διαμέτρου 40 MM.	A.T. 112	N.ATHE8042.93.2	HΛM8	M	90,00	12,82	1.153,80	
4-4.7	Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής.	A.T. 113	ATHE 8537.1	HΛM34	KG	4.270,00	8,71	37.191,70	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-4.8	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 100 MM και εξωτερικής διαμέτρου 157 MM.	A.T. 114	ATHE8537.4.4	ΗΛΜ35	Μ	20,00	11,43	228,60	
4-4.9	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 125 MM και εξωτερικής διαμέτρου 187 MM.	A.T. 115	ATHE8537.4.6	ΗΛΜ35	Μ	25,00	13,47	336,75	
4-4.10	Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 150 MM και εξωτερικής διαμέτρου 207 MM.	A.T. 116	ATHE 8537.4.8	ΗΛΜ35	Μ	180,00	14,49	2.608,20	
4-4.11	Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή δοχείων με ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστατευτική επένδυση, $\mu \geq 3000$, $\lambda \leq 0,038$ W/mK σε 0°C, πυρασφάλεια B,S2,d0, ενδεικτικού τύπου K-FLEX SRC ECO ή ισοδύνβαμου, πάχους 25mm.	A.T. 117	N.ATHE8539.121.1	ΗΛΜ40	Μ²	730,00	115,91	84.614,30	
4-4.12	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x200mm.	A.T. 118	N.ATHE8541.21.8	ΗΛΜ36	τεμ.	5,00	59,15	295,75	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-4.13	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 600x200mm.	A.T. 119	N.ATHE8541.21.9	HΛM36	τεμ.	1,00	71,09	71,09	
4-4.14	Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x800mm.	A.T. 120	N.ATHE8541.21.1 1	HΛM36	τεμ.	4,00	108,21	432,84	
4-4.15	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 200x200mm.	A.T. 121	N.ATHE8542.21.2	HΛM36	τεμ.	1,00	80,66	80,66	
4-4.16	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 300x300mm.	A.T. 122	N.ATHE8542.21.4	HΛM36	τεμ.	42,00	102,39	4.300,38	
4-4.17	Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x400mm.	A.T. 123	N.ATHE8542.21.5	HΛM36	τεμ.	18,00	132,55	2.385,90	
4-4.18	Στόμιο οροφής, κυκλικό, στροβιλισμού (swirl), από αλουμίνιο, με κινητά πτερύγια και διάφραγμα, αυτορυθμιζόμενο ανάλογα με την θερμοκρασία του αέρα, ενδεικτικού τύπου MLD-AUTH διαμέτρου 450mm.	A.T. 124	N.ATHE8542.181. 5	HΛM36	τεμ.	10,00	333,03	3.330,30	
4-4.19	Στόμιο απαγωγής αέρα, τύπου δισκοβαλβίδας (disk valves), οροφής από αλουμίνιο, διαμέτρου 100 mm.	A.T. 125	N.ATHE8544.4.1	HΛM36	Τεμ.	24,00	32,16	771,84	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-4.20	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 300x200mm.	A.T. 126	N.ATHE8547.5.1	HΛM36	Τεμ	2,00	51,83	103,66	
4-4.21	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 400x200mm.	A.T. 127	N.ATHE8547.5.2	HΛM36	Τεμ	3,00	57,36	172,08	
4-4.22	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 600x200mm.	A.T. 128	N.ATHE8547.5.3	HΛM36	Τεμ	33,00	68,87	2.272,71	
4-4.23	Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 1000x200mm.	A.T. 129	N.ATHE8547.5.4	HΛM36	Τεμ	2,00	87,17	174,34	
4-4.24	Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 400x300mm.	A.T. 130	N.ATHE8548.11.2	HΛM36	Τεμ	3,00	104,42	313,26	
4-4.25	Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 600x400mm.	A.T. 131	N.ATHE8548.11.6	HΛM36	Τεμ	2,00	137,29	274,58	
4-4.26	Για την προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση πυροφραγμών κάλυψης κενών διέλευσης σωλήνων, σχαρών καλωδίων, κλπ, από δομικά στοιχεία του κτιρίου.	A.T. 132	N.ATHE8548.31.1	HΛM36	Κ.Α.	1,00	8.000,00	8.000,00	
4-4.27	Βαλβίδα σταθερής παροχής, κατάλληλη για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαμέτρου έως 200mm.	A.T. 133	N.ATHE8548.91.6	HΛM36	τεμ.	75,00	171,12	12.834,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-4.28	Μονάδα Κλιματισμού - Αερισμού τύπου ROOFTOP, παροχής αέρα (προσαγωγής / επιστροφής) 12.500/10.500 m ³ /h, ψυκτικής ισχύος 58kW.	A.T. 134	N.ATHE8556.32.2	ΗΛΜ37	τεμ.	1,00	53.872,11	53.872,11	
4-4.29	Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 500 M ³ /H.	A.T. 135	N.ATHE8557.82.1	ΗΛΜ37	τεμ.	1,00	5.776,21	5.776,21	
4-4.30	Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 750 M ³ /H.	A.T. 136	N.ATHE8557.82.2	ΗΛΜ37	τεμ.	18,00	6.205,63	111.701,34	
4-4.31	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 2,8/3,2 KW.	A.T. 137	N.ATHE8558.16.3	ΗΛΜ32	τεμ.	5,00	1.702,94	8.514,70	
4-4.32	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 3,6/4,0 KW.	A.T. 138	N.ATHE8558.16.4	ΗΛΜ32	τεμ.	40,00	1.806,89	72.275,60	
4-4.33	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 4,5/5,0 KW.	A.T. 139	N.ATHE8558.16.5	ΗΛΜ32	τεμ.	5,00	1.842,59	9.212,95	
4-4.34	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 28 KW.	A.T. 140	N.ATHE8558.19.4	ΗΛΜ32	τεμ.	1,00	9.287,38	9.287,38	
4-4.35	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 33,5 KW.	A.T. 141	N.ATHE8558.19.5	ΗΛΜ32	τεμ.	1,00	11.024,11	11.024,11	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-4.36	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 40 KW.	A.T. 142	N.ATHE8558.19.6	HΛM32	τεμ.	1,00	12.775,11	12.775,11	
4-4.37	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 45 KW.	A.T. 143	N.ATHE8558.19.7	HΛM32	τεμ.	1,00	15.308,91	15.308,91	
4-4.38	Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 52 KW.	A.T. 144	N.ATHE8558.19.8	HΛM32	τεμ.	2,00	17.616,11	35.232,22	
4-4.39	Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου (SPLIT UNIT), τεχνολογίας INVERTER, ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον A++, με ESEER>7, για εξοικονόμηση ενέργειας, ψυκτικής ισχύος 2,8 kW.	A.T. 145	N.ATHE8558.21.1	HΛM37	τεμ.	4,00	1.375,26	5.501,04	
4-4.40	Κεντρικό χειριστήριο ελέγχου συστήματος κλιματισμού VRV.	A.T. 146	N.ATHE8558.91.1	HΛM56	Τεμ.	1,00	3.183,55	3.183,55	
4-4.41	Ανεμιστήρας αεραγωγού IN-LINE, με έλεγχο λειτουργίας από αισθητήριο παρουσίας και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση στο κλείσιμο, παροχής 280-380 M3/Η.	A.T. 147	N.ATHE8560.21.3	HΛM39	τεμ.	4,00	297,06	1.188,24	
4-4.42	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 250 M3/Η.	A.T. 148	N.ATHE8560.51.1	HΛM39	τεμ.	1,00	678,42	678,42	
4-4.43	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 400 M3/Η.	A.T. 149	N.ATHE8560.51.2	HΛM39	τεμ.	1,00	733,42	733,42	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-4.44	Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 2.000 Μ3/Η.	A.T. 150	N.ATHE8560.51.3	ΗΛΜ39	τεμ.	2,00	1.173,42	2.346,84	
4-4.45	Διαφραγμα πυρκαγιά (FIRE DAMPER)	A.T. 151	N.ATHE8548.23.5	ΗΛΜ36		3,00	666,71	2.000,13	
4-4.46	Εξωτερική επικάλυψη θερμικής μόνωσης επιφανειών και εξαρτημάτων με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm.	A.T. 152	N.ATHE8694.98.1	ΗΛΜ34	m²	140,00	20,56	2.878,40	
	4.5 ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ								548.994,82
4-5.1	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m.	A.T. 153	N.ATHE6010.01.9 1	ΗΛΜ101	Τεμ.	4,00	600,00	2.400,00	
4-5.2	Φρεάτιο έλξης καλωδίων 50x50 cm.βάθος έως 1,2Μ.	A.T. 154	N.ATHE60.10.85.9 1	ΟΔΟ 2548	Τεμ.	12,00	260,17	3.122,04	
4-5.3	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm.	A.T. 155	N.ATHE60.20.40.2 1	ΗΛΜ45	Τεμ.	2,00	220,00	440,00	
4-5.4	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 156	N.ATHE8737.5.6	ΗΛΜ42	Μ	300,00	52,80	15.840,00	
4-5.5	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 300 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 157	N.ATHE8737.5.4	ΗΛΜ42	Μ	300,00	26,40	7.920,00	
4-5.6	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 100 mm πάχους λαμαρίνας έως 1,5mm.	A.T. 158	N.ATHE8737.5.2	ΗΛΜ42	Μ	300,00	8,80	2.640,00	
4-5.7	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 MM².	A.T. 159	ATHE 8757.2.3	ΗΛΜ45	Μ	95,00	4,82	457,90	
4-5.8	Καλωδιο NYM 3x1,5mm²	A.T. 160	N.ATHE9336.1.1	ΗΛΜ47	Μ	350,00	5,06	1.771,00	
4-5.9	Καλωδιο NYM 3x2,5mm²	A.T. 161	N.ATHE9336.1.2	ΗΛΜ47	Μ	350,00	5,41	1.893,50	
4-5.10	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x35 MM².	A.T. 162	ATHE8774.1.8	ΗΛΜ47	Μ	20,00	10,93	218,60	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-5.11	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x70 MM ² .	A.T. 163	ATHE8774.1.10	HΛM47	M	35,00	16,61	581,35	
4-5.12	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, διατομής 3x2,5 MM ² .	A.T. 164	ATHE 8774.3.2	HΛM47	M	150,00	5,48	822,00	
4-5.13	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x70+35 MM ² .	A.T. 165	ATHE8774.4.4	HΛM47	M	20,00	46,40	928,00	
4-5.14	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x120+70 MM ² .	A.T. 166	ATHE8774.4.6	HΛM47	M	35,00	70,70	2.474,50	
4-5.15	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τετραπολικό, διατομής 4x4 MM ² .	A.T. 167	ATHE 8774.5.3	HΛM47	M	60,00	8,12	487,20	
4-5.16	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x10 MM ² .	A.T. 168	ATHE 8774.6.5	HΛM47	M	200,00	13,81	2.762,00	
4-5.17	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x16 MM ² .	A.T. 169	N.ATHE8774.6.6	HΛM47	M	150,00	19,00	2.850,00	
4-5.18	Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x25 MM ² .	A.T. 170	N.ATHE8774.6.7	HΛM47	M	35,00	24,87	870,45	
4-5.19	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, απλός μονοπολικός.	A.T. 171	ATHE8801.1.1	HΛM49	τεμ.	6,00	4,06	24,36	
4-5.20	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, κομιτατέρ ή αλλέ ρετούρ.	A.T. 172	ATHE8801.1.4	HΛM49	τεμ.	48,00	5,83	279,84	
4-5.21	Διακόπτης στεγανός, χωνευτός, πλήκτρου, έντασης 10Α, τάσης 250V, απλός μονοπολικός.	A.T. 173	N.ATHE8811.11.1	HΛM49	τεμ.	8,00	14,53	116,24	
4-5.22	Ρυθμιστής φωτεινότητας (ροοστάτης-dimmer), για λαμπτήρες φωτοδίοδων (LED) 400W.	A.T. 174	N.ATHE8823.111.2	HΛM49	τεμ.	1,00	140,87	140,87	
4-5.23	Dimmer 4 καναλιών (4x6, 1300W) με αναλογική 0-10V και ψηφιακή είσοδο και λειτουργίες manual dimmer, manual program, auto program, hold sound, program sound και auto sound.	A.T. 175	N.ATHE8823.122.1	HΛM62	τεμ.	1,00	293,42	293,42	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-5.24	Ρευματοδότης χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16Α.	Α.Τ. 176	ΑΤΗΕ8826.3.2	ΗΛΜ49	τεμ.	106,00	9,04	958,24	
4-5.25	Ρευματοδότης στεγανός, χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16 Α.	Α.Τ. 177	ΑΤΗΕ8827.3.2	ΗΛΜ49	τεμ.	25,00	16,52	413,00	
4-5.26	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης Γ.Π.Δ. (ΔΣ).	Α.Τ. 178	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.1	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	6.487,10	6.487,10	
4-5.27	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΥΠ.1.	Α.Τ. 179	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.2	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	781,26	781,26	
4-5.28	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.	Α.Τ. 180	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.3	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	1.823,68	1.823,68	
4-5.29	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.1.	Α.Τ. 181	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.4	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	1.072,97	1.072,97	
4-5.30	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.2.	Α.Τ. 182	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.5	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	2.917,10	2.917,10	
4-5.31	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.3.	Α.Τ. 183	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.6	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	1.276,97	1.276,97	
4-5.32	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.4.	Α.Τ. 184	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.7	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	1.036,26	1.036,26	
4-5.33	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α1.	Α.Τ. 185	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.8	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	1.823,68	1.823,68	
4-5.34	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α2.	Α.Τ. 186	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.9	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	2.129,68	2.129,68	
4-5.35	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α3.	Α.Τ. 187	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.1 0	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	1.721,68	1.721,68	
4-5.36	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α4.	Α.Τ. 188	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.1 1	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	1.378,97	1.378,97	
4-5.37	Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΚ-Δ1.	Α.Τ. 189	Ν.ΑΤΗΕ8840.32.1 2	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	2.407,10	2.407,10	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-5.38	Ερμάριο βελτίωσης συντελεστού ισχύος, ονομαστικής τάσης 400 V, 50 περιόδων ανά δευτερόλεπτο, προστασίας IP 31, τριφασικής λειτουργίας, με πυκνωτές συνολικής ισχύος 50 KVAR.	A.T. 190	N.ATHE8957.12.2	HΛM56	τεμ.	1,00	4.198,26	4.198,26	
4-5.39	Ανιχνευτής παρουσίας ατόμων και φωτεινότητας.	A.T. 191	N.ATHE8969.28.1	HΛM62	τεμ.	25,00	115,52	2.888,00	
4-5.40	Φωτιστικό σώμα τετράγωνο, με ακρυλικό κάλυμμα, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος 35W, φωτεινής ροής 4300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 192	N.ATHE8975.31.2.1	HΛM59	τεμ.	213,00	199,10	42.408,30	
4-5.41	Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με ακρυλικό κάλυμμα, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 ή IP44 (χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 193	N.ATHE8975.32.1	HΛM59	τεμ.	94,00	74,45	6.998,30	
4-5.42	Ορθογώνιο βιομηχανικό φωτιστικό, επιφανειακής τοποθέτησης, με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 2x24W, φωτεινής ροής 7.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, μήκους 1270mm.	A.T. 194	N.ATHE8975.33.1	HΛM59	τεμ.	10,00	88,32	883,20	
4-5.43	Προβολέας εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με αντικαθιστώμενη μονάδα LED συνολικής ισχύος 110W, φωτεινής ροής 15.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK08.	A.T. 195	N.ATHE8975.34.1	HΛM59	τεμ.	28,00	273,36	7.654,08	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-5.44	Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με πολυανθρακικό ανακλαστήρα με επικάλυψη αλουμινίου, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.	A.T. 196	N.ATHE8975.36.1	HΛM59	τεμ.	49,00	89,75	4.397,75	
4-5.45	Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενο, συνεχούς-μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 800lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08, αυτονομίας 1.5h.	A.T. 197	N.ATHE8987.21.1	HΛM62	τεμ.	135,00	74,45	10.050,75	
4-5.46	Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, μη συνεχούς λειτουργίας, LED, , φωτεινής ροής 1.300lm, αυτονομίας 1.5h.	A.T. 198	N.ATHE8987.22.1	HΛM62	τεμ.	1,00	151,77	151,77	
4-5.47	Σύστημα κουδουνιών διαλλειμμάτων.	A.T. 199	N.ATHE8994.112.1	HΛM62	τεμ.	1,00	867,10	867,10	
4-5.48	Σωλήνας προστασίας υπογείων καλωδίων εύκαμπτος PE, με διπλό δομημένο τοίχωμα, λείος εσωτερικά, ενδεικτικού τύπου ΚΟΥΒΙΔΗΣ GEONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 100mm.	A.T. 200	N.ATHE9315.31.7	HΛM8	M	200,00	15,18	3.036,00	
4-5.49	Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), με την ονομασία ΠΦ-ΑΧ.	A.T. 201	N.ATHE9350.91.1	HΛM 52	τεμ.	1,00	1.033,55	1.033,55	
4-5.50	Καναλι διελευσης καλωδιων	A.T. 202	N.ATHE8846.4	HΛM52	M	60,00	13,79	827,40	
4-5.51	Ηλεκτρικός μηχανισμος συρομενης μεταλλικης πορτας	A.T. 203	N.ATHE 9655.41.11	HΛM62	τεμ.	1,00	700,00	700,00	
4-5.52	Κατασκευή θεμελιακής γείωσης	A.T. 204	N.ATHE9342.1	HΛM 52	τεμ.	1,00	1.200,00	1.200,00	162.855,42
	<u>4.6 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ</u>								

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-6.1	Για την προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός Φ/Β συστήματος ισχύος 19,8 kWp.	A.T. 205	N.ATHE8845.92.1 20	HΛM52	τεμ.	1,00	26.000,00	26.000,00	26.000,00
	<u>4.7 ΤΗΛΕΦΩΝΑ - DATA</u>								
4-7.1	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.	A.T. 206	N.ATHE8733.21.3	HΛM41	M	2.050,00	4,46	9.143,00	
4-7.2	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος,, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 32 MM.	A.T. 207	N.ATHE8733.21.6	HΛM41	M	500,00	5,38	2.690,00	
4-7.3	Καλώδιο τύπου UTP Cat 6, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801 & EIA/TIA 568B, 4".	A.T. 208	N.ATHE8798.11.1	HΛM46	M	1.500,00	2,56	3.840,00	
4-7.4	Καλώδιο οπτικής ίνας 62,5/125μm, 6 οπτικών ινών.	A.T. 209	N.ATHE8798.72.1	HΛM46	M	50,00	5,79	289,50	
4-7.5	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 24 θυρών.	A.T. 210	N.ATHE8993.19.1. 1	HΛM52	τεμ.	1,00	4.155,65	4.155,65	
4-7.6	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 κατηγορία 6, με 2 patch panel 12 θυρών.	A.T. 211	N.ATHE8993.19.1. 2	HΛM52	τεμ.	1,00	1.397,10	1.397,10	
4-7.7	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο EIA/TIA 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 12 θυρών.	A.T. 212	N.ATHE8993.19.1. 3	HΛM52	τεμ.	1,00	1.985,52	1.985,52	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-7.8	Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 6 patch panel 12 θυρών.	A.T. 213	N.ATHE8993.19.1.4	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	2.404,65	2.404,65	
4-7.9	Αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, ηλεκτρονικό, ψηφιακό, χωρητικότητας 6 γραμμών πόλεως, 24 συνδρομητικών, 12 ταυτόχρονης συνδιάλεξης.	A.T. 214	N.ATHE8993.61.3	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00	2.283,55	2.283,55	
4-7.10	Λήψη τηλεφώνων ή DATA, τύπου ρευματοδότη, μονή, με μία έξοδο RJ 45, cat 6A.	A.T. 215	N.ATHE8993.67.1	ΗΛΜ61	τεμ.	60,00	18,17	1.090,20	
4-7.11	Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή επιτραπέζια.	A.T. 216	N.ATHE8993.71.1	ΗΛΜ61	τεμ.	20,00	129,97	2.599,40	31.878,57
	4.8 ΜΕΓΑΦΩΝΑ								
4-8.1	Εύκαμπτο καλώδιο τύπου HO5VV-F (ΝΥΜΗΥ), διατομής 2x2.5mm ² .	A.T. 217	N.ATHE8797.38.2	ΗΛΜ46	Μ	500,00	4,24	2.120,00	
4-8.2	Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Δημοτικού σχολείου.	A.T. 218	N.ATHE8992.134.1	ΗΛΜ61	Τεμ.	1,00	2.758,55	2.758,55	
4-8.3	Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Αίθουσας Πολλάπλών Χρήσεων.	A.T. 219	N.ATHE8992.134.3	ΗΛΜ61	Τεμ.	1,00	2.758,55	2.758,55	
4-8.4	Μεγάφωνο οροφής ή τοίχου, ισχύος 10W RMS.	A.T. 220	N.ATHE8992.135.1.1	ΗΛΜ56	τεμ.	47,00	42,77	2.010,19	
4-8.5	Ηχείο τύπου κόρνας, ισχύος 30W RMS.	A.T. 221	N.ATHE8992.136.1.2	ΗΛΜ56	τεμ.	3,00	117,36	352,08	
4-8.6	Μεγάφωνο επίτοιχο, δύο δρόμων ,2 δρόμων, 8+1, 240W program, 8Ω, 100V & 70V.	A.T. 222	N.ATHE8992.143.1	ΗΛΜ56	τεμ.	4,00	354,96	1.419,84	11.419,21
	4.9 ΔΙΚΤΥΟ R-TV								
4-9.1	Σύστημα κεραιών λήψης επίγειων τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων.	A.T. 223	N.ATHE8992.14.1.1	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00	446,05	446,05	
4-9.2	Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική.	A.T. 224	N.ATHE8992.21.1	ΗΛΜ49	τεμ.	6,00	26,73	160,38	
4-9.3	Ενισχυτικό συγκρότημα σήματος R-TV.	A.T. 225	N.ATHE8992.32.1	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00	404,21	404,21	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-9.4	Καλώδιο δικτύου R-TV, ομοαξονικό RG-11 A/U-75Ω.	A.T. 226	N.ATHE8992.52.1	ΗΛΜ46	Μ	60,00	7,05	423,00	
4-9.5	Κατανεμητής τηλεοπτικών - ραδιοφωνικών σημάτων, μίας εισόδου και 6 εξόδων.	A.T. 227	N.ATHE8992.91.1	ΗΛΜ61	τεμ.	1,00	209,92	209,92	1.643,56
	<u>4.10 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</u>								
4-10.1	Καλώδιο συστήματος ασφαλείας, τύπου DAL-DAF με ηλεκτρική θωράκιση, διατομής 6x0,22mm2.	A.T. 228	N.ATHE8797.81.1	ΗΛΜ47	Μ	900,00	2,12	1.908,00	
4-10.2	Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων.	A.T. 229	N.ATHE8994.33.2 1.1	ΗΛΜ62	τεμ.	36,00	41,04	1.477,44	
4-10.3	Πίνακας ελέγχου, συστήματος ασφαλείας,	A.T. 230	N.ATHE8994.158. 3	ΗΛΜ62	τεμ.	1,00	843,68	843,68	
4-10.4	Πληκτρολόγιο προγραμματισμού χειρισμών και ενδείξεων πίνακα ασφαλείας, επίτοιχης τοποθέτησης.	A.T. 231	N.ATHE8994.159. 1	ΗΛΜ52	τεμ.	1,00	169,31	169,31	
4-10.5	Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με αφεσβενόμενο φλας, εσωτερικού χώρου.	A.T. 232	N.ATHE8994.161. 1.1	ΗΛΜ56	τεμ.	1,00	64,71	64,71	
4-10.6	Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με αφεσβενόμενο φλας, εξωτερικού χώρου.	A.T. 233	N.ATHE8994.161. 2.1	ΗΛΜ56	τεμ.	1,00	85,31	85,31	
4-10.7	Θυροτηλεοραση	A.T. 234	N.ATHE8734.1	ΗΛΜ49	τεμ.	1,00	350,00	350,00	4.898,45
	<u>4.11 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ</u>								
4-11.1	Ανελκυστήρας ηλεκτροϋδραυλικός, ταχύτητας 0.63m/sec, οφέλιμου φορτίου 630Kg (8 ατόμων) & 3 στάσεων.	A.T. 235	N.ATHE9051.8.3	ΗΛΜ63	τεμ.	1,00	24.000,00	24.000,00	
4-11.2	Αναβατοριο ΑΜΕΑ με πλατφορμα	A.T. 236	N.ATHE8219.9	ΗΛΜ63	τεμ.	1,00	10.000,00	10.000,00	34.000,00
	<u>4.12 ΑΡΔΕΥΣΗ</u>								
4-12.1	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE 80 6 atm, διαμέτρου Φ 40	A.T. 237	N ΠΡΣΗ1.1.5	ΗΛΜ 8	μ	300,00	1,00	300,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
4-12.2	Υδροκυκλωνικό Φίλτρο νερού, σίτας , πλαστικό, ονομαστικής πίεσης 8 atm, διαμέτρου 2'	A.T. 238	ΝΠΡΣΗ 7.2.6	ΗΛΜ 8	ΤΕΜ	1,00	50,00	50,00	
4-12.3	Γραναζωτός εκτοξευτήρας	A.T. 239	Ν ΠΡΣΗ Η8.3.3.1	ΗΛΜ 8	ΤΕΜ	40,00	10,00	400,00	
4-12.4	Ηλεκτροβάννα άρδευσης 1 1/2"	A.T. 240	Ν ΠΡΣΗ 9.1.1.2	ΗΛΜ 8	ΤΕΜ	3,00	40,00	120,00	
4-12.5	Προγραμματιστής άρδευσης	A.T. 241	ΝΠΡΣ Η9.2.2.3	ΗΛΜ 52	ΤΕΜ	1,00	100,00	100,00	970,00
	<u>4.13 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ</u>								
4-13.1	Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος θερμά	A.T. 242	N.ATHE9999.13	ΗΛΜ 52	m	110,00	11,00	1.210,00	
4-13.2	Ακίδα σύλληψης κεραυνού	A.T. 243	N.ATHE9341.3	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	30,00	50,00	1.500,00	
4-13.3	Στήριγμα st/t/Zn	A.T. 244	N.ATHE9282.2	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	60,00	6,65	399,00	
4-13.4	Σφικτήρας εγκατάστασης αλεξικεραύνου	A.T. 245	N.ATHE9283.1	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	30,00	8,13	243,90	
4-13.5	Ισοδυναμικός ζυγός (εξισωτής δυναμικού)	A.T. 246	N.ATHE9289.3	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	6,00	38,58	231,48	
4-13.6	Συστολικό - διαστολικό, st/t/Zn αγωγού αλεξικέραυνου	A.T. 247	N.ATHE9291.1	ΗΛΜ61	ΤΕΜ	10,00	12,45	124,50	
4-13.7	Ηλεκτρόδιο γειώσεως επιχαλκωμένο	A.T. 248	N.ATHE9342	ΗΛΜ 45	ΤΕΜ	12,00	35,00	420,00	4.128,88
	<u>5 ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ - ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ</u>								
	<u>5-1 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΑΡΜΑΡΟ</u>								

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
5-1.1	Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, με πλάκες μαρμάρου σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 2 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο	A.T. 249	ΟΙΚ74.30.09	ΟΙΚ 7441	m ²	1.800,00	86,00	154.800,00	154.800,00
	<u>5-2 ΛΟΙΠΑ ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ</u>								
5-2.1	Περιθώρια (σοβατεπιά) από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό πάχους 2 cm	A.T. 250	ΟΙΚ75.11.02	ΟΙΚ 7513	μμ	1.020,00	9,00	9.180,00	
5-2.2	Ποδιές παραθύρων από σκληρό/εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο πάχους 3 cm	A.T. 251	ΟΙΚ75.31.04	ΟΙΚ 7534	m ²	120,00	85,00	10.200,00	
5-2.3	Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)	A.T. 252	ΟΙΚ75.41.01	ΟΙΚ 7541	μμ	250,00	35,00	8.750,00	
5-2.4	Σκαλομέρια από μάρμαρο σκληρό πάχους 2 cm	A.T. 253	ΟΙΚ75.58.02	ΟΙΚ 7559	τεμ	260,00	16,00	4.160,00	
5-2.5	Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό πάχους 2 cm και πλάτους άνω των 20 cm	A.T. 254	ΟΙΚ75.21.04	ΟΙΚ 7524	m ²	70,00	65,00	4.550,00	
5-2.6	Μπιζωτάρισμα ακμών μαρμαρίνων πλακών	A.T. 255	ΟΙΚ74.22	ΟΙΚ 7422	μμ	700,00	2,50	1.750,00	
5-2.7	Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο	A.T. 256	ΟΙΚ74.23	ΟΙΚ 7416	m ²	75,00	5,00	375,00	
5-2.8	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, πάχους τσιμεντοκονίας 3,0 cm, με ενσωμάτωση ελαφρού συρματοπλέγματος	A.T. 257	ΟΙΚ73.36.03	ΟΙΚ 7340	m ²	1.850,00	18,00	33.300,00	
5-2.9	Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm	A.T. 258	ΟΙΚ73.16.02	ΟΙΚ 7316	m ²	50,00	12,00	600,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
5-2.10	Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με επίστρωση εγχρώμων κυβολίθων που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)	A.T. 259	ΟΙΚ79.81	ΟΙΚ 7744	m ²	1.000,00	35,00	35.000,00	
5-2.11	Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm	A.T. 260	ΟΙΚ73.34.02	ΟΙΚ 7326.1	m ²	520,00	32,00	16.640,00	
5-2.12	Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm	A.T. 261	ΟΙΚ73.91	ΟΙΚ 7373.1	m ²	550,00	20,00	11.000,00	135.505,00
	<u>6 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ</u>								
	<u>6-1 ΕΡΜΑΡΙΑ - ΠΑΓΚΟΙ κ.λ.π.</u>								
6-1.1	Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία δρυός	A.T. 262	ΟΙΚ 54.80.02	ΟΙΚ 5605	m ³	1,50	800,00	1.200,00	
6-1.2	Κρεμάστρες (port-manteau) απλές	A.T. 263	ΟΙΚ56.16	ΟΙΚ 5616	μμ	52,00	25,00	1.300,00	
6-1.3	Πάγκος από άκαυστη φορμάικα ενδεικτικού τύπου DUROPAL	A.T. 264	ΟΙΚ56.21	ΟΙΚ 5617	m ²	6,00	25,00	150,00	
6-1.4	Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μή τυποποιημένα	A.T. 265	ΟΙΚ56.23	ΟΙΚ 5613.1	m ²	10,00	200,00	2.000,00	
6-1.5	Ερμάρια κουζίνας τοίχου κρεμαστα μή τυποποιημένα	A.T. 266	ΟΙΚ56.24	ΟΙΚ 5613.1	m ²	10,00	160,00	1.600,00	6.250,00
	<u>6-2 ΚΙΓΚΛΙΔΩΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΑ - ΠΕΡΙΦΡΑΓΜΑΤΑ</u>								
6-2.1	Θύρες σιδηρές σύνθετου σχεδίου από ευθύγραμμες, καμπύλες ή και ελικοειδείς ράβδους	A.T. 267	ΟΙΚ62.22	ΟΙΚ 6222	kg	350,00	6,50	2.275,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
6-2.2	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	A.T. 268	ΟΙΚ64.01.01	ΟΙΚ 6401	kg	5.700,00	4,00	22.800,00	
6-2.3	Επανατοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδώματων από ράβδους συνήθων διατομών	A.T. 269	N ΟΙΚ55.21	ΟΙΚ5521	m	42,00	19,68	826,56	
6-2.4	Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα	A.T. 270	ΟΙΚ64.17	ΟΙΚ 6418	kg	1.300,00	8,00	10.400,00	
6-2.5	Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων μαύροι Φ 1 1/2"	A.T. 271	ΟΙΚ64.21.02	ΟΙΚ 6422	μμ	20,00	8,50	170,00	
6-2.6	Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι Φ 2"	A.T. 272	ΟΙΚ64.26.03	ΟΙΚ 6428	μμ	250,00	11,00	2.750,00	
6-2.7	Ιστος σημαίας	A.T. 273	NOIK 64.26.03	95%ΟΙΚ 6228 5%ΟΙΚ 7774	τεμ	3,00	200,00	600,00	
6-2.8	Μεταλλικός σκελετός ή δικτύωμα επιστέγασης	A.T. 274	ΟΙΚ61.29	ΟΙΚ 6118	kg	3.500,00	3,00	10.500,00	
6-2.9	Μπασκέτα Πλήρης μετά στυλοβάτη και ταμπλώ	A.T. 275	N ΟΙΚ61.05	ΟΙΚ 6101	τεμ	2,00	1.500,00	3.000,00	
6-2.10	Κατασκευή συγκροτήματος πετοσφαίρισης (βόλεϊ)	A.T. 276	N ΟΙΚ64.21	ΟΙΚ 6423	τεμ	1,00	800,00	800,00	
6-2.11	Προστασία ακμών με γωνιόκρανα από ανοξείδωτο πλέγμα.	A.T. 277	ΟΙΚ61.17	ΟΙΚ 6117	m	1.100,00	6,00	6.600,00	
6-2.12	Προμήθεια και τοποθέτηση δικτυωτού ελάσματος οπής 2x2 cm	A.T. 278	ΟΙΚ64.32	ΟΙΚ 6432	m ²	170,00	8,00	1.360,00	
	7 ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ								62.081,56

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
7.1	Ηλεκτροκίνητο σύστημα σκίασης υαλοστασίων όψεων, με ρυθμιζόμενες περσίδες, με την μετώπη	A.T. 279	N1 ΟΙΚ78.20	ΟΙΚ 7813	m ²	75,00	130,00	9.750,00	
7.2	Εξωτερικά σκίαστρα με ηλεκτροκίνητες περσίδες	A.T. 280	N2 ΟΙΚ 78.20	ΟΙΚ 7813	m ²	300,00	420,00	126.000,00	
7.3	Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα	A.T. 281	ΟΙΚ72.70	ΟΙΚ 7231	m ²	150,00	60,00	9.000,00	
7.4	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα	A.T. 282	ΟΙΚ79.02	ΟΙΚ 7902	m ²	3.000,00	2,00	6.000,00	
7.5	Θερμική απομόνωση οροφών και δαπέδων με φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 100 mm	A.T. 283	N ΟΙΚ79.45	ΟΙΚ 7934	m ²	2.250,00	20,50	46.125,00	
7.6	Θερμομόνωση τοίχων με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm	A.T. 284	ΟΙΚ79.47	ΟΙΚ 7934	m ²	1.000,00	10,50	10.500,00	
7.7	Εξωτερική θερμομόνωση από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης ή διογκωμένης πολυστερίνης κελύφους κτηρίου (πάχους 10 εκ.)	A.T. 285	N ΟΙΚ 79.47	ΟΙΚ 7934	m ²	1.150,00	69,00	79.350,00	
7.8	Γεωυφάσματα μή υφαντά βάρους 125 gr/m ²	A.T. 286	ΟΙΚ79.15.01	ΟΙΚ 7914	m ²	1.000,00	2,20	2.200,00	
7.9	Επίστρωση με απλό ασφαλτόπανο	A.T. 287	ΟΙΚ 79.09	ΟΙΚ 7912	m ²	1.000,00	7,00	7.000,00	
7.10	Μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλεγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων	A.T. 288	ΟΙΚ 79.11.01	ΟΙΚ 7912	m ²	1.000,00	13,00	13.000,00	
7.11	Γυψοσανίδες ανθυγρές και πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 18 mm	A.T. 289	ΟΙΚ 78.05.12	ΟΙΚ 7809	m ²	100,00	16,00	1.600,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
7.12	Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος	Α.Τ. 290	ΟΙΚ 61.31	ΟΙΚ 6118	kg	250,00	2,50	625,00	
7.13	Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm	Α.Τ. 291	ΟΙΚ 79.16.01	ΟΙΚ 7914	m²	1.100,00	0,50	550,00	
7.14	Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 1200x600 mm	Α.Τ. 292	ΟΙΚ 78.30.02	ΟΙΚ 7809	m²	1.900,00	25,00	47.500,00	
7.15	Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής	Α.Τ. 293	ΟΙΚ 61.30	ΟΙΚ 6118	m²	4.000,00	2,80	11.200,00	
7.16	Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα	Α.Τ. 294	ΠΡΣΕ13.2	ΠΡΣ 5510	στρ.	0,32	5.500,00	1.732,50	
7.17	Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m	Α.Τ. 295	ΠΡΣΕ1.2	ΠΡΣ 5120	τεμ	32,00	1,50	48,00	
7.18	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt	Α.Τ. 296	ΠΡΣΕ9.6	ΠΡΣ 5210	τεμ	22,00	3,00	66,00	
7.19	Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23,00 - 40,00 lt	Α.Τ. 297	ΠΡΣΕ9.7	ΠΡΣ 5210	τεμ	10,00	4,00	40,00	
7.20	Δένδρα κατηγορίας Δ5	Α.Τ. 298	ΠΡΣΔ1.5	ΠΡΣ 5210	τεμ	14,00	45,00	630,00	
7.21	Θάμνοι κατηγορίας Θ4	Α.Τ. 299	ΠΡΣΔ2.4	ΠΡΣ 5210	τεμ	11,00	14,00	154,00	
7.22	Θάμνοι κατηγορίας Θ6	Α.Τ. 300	ΠΡΣΔ2.6	ΠΡΣ 5210	τεμ	7,00	45,00	315,00	
7.23	Υποσύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου Για μήκος πασσάλου πάνω από 2,50 m	Α.Τ. 301	ΠΡΣΕ11.1.2	ΠΡΣ 5240	τεμ	45,00	4,00	180,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
7.24	Αθλητικός Ελαστικός Τάπητας για εξωτερικά γήπεδα	A.T. 302	N ΟΙΚ 73.96	ΟΙΚ 7936	m ²	280,00	25,00	7.000,00	
7.25	Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά	A.T. 303	ΟΙΚ 23.03	ΟΙΚ-2303	m ²	1.250,00	5,00	6.250,00	
7.26	Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων	A.T. 304	ΟΙΚ 23.14	ΟΙΚ-2314.1	m ²	1.250,00	0,60	750,00	387.565,50
	<u>7-1 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ</u>								
7-1.1	Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή 12 - 24 kg/m ²	A.T. 305	NOIK 65.01.02	ΟΙΚ 6501	m ²	275,00	270,00	74.250,00	
7-1.2	Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο μονόφυλλες.	A.T. 306	NOIK 65.05	ΟΙΚ-6502	m ²	45,00	250,00	11.250,00	
7-1.3	Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο μονοφυλλες με σταθερο φεγγίτη.	A.T. 307	NOIK 65.05.01	ΟΙΚ-6502	m ²	50,00	300,00	15.000,00	
7-1.4	Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο διφυλλες με σταθερο φεγγίτη.	A.T. 308	NOIK 65.05.02	ΟΙΚ-6502	m ²	6,50	350,00	2.275,00	
7-1.5	Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο διφυλλες .	A.T. 309	NOIK 65.05.03	ΟΙΚ-6502	m ²	20,00	350,00	7.000,00	
7-1.6	Υαλόθυρες ανοιγόμενες, δίφυλλες, με σταθερό φεγγίτη	A.T. 310	NOIK 65.02.01.03	ΟΙΚ-6504	m ²	15,00	350,00	5.250,00	
7-1.7	Συστήματα συνεχούς υαλοπετάσματος όψεων κτιρίου από αλουμίνιο - Σύστημα υαλοπετασμάτων με εμφανή διατομή αλουμινίου μεταξύ των υαλοπινάκων	A.T. 311	ΟΙΚ 65.20.03	ΟΙΚ 6501	m ²	10,00	120,00	1.200,00	
7-1.8	Πανελ από αλουμινιο	A.T. 312	NOIK 76.27.03	ΟΙΚ 7609.2	m ²	50,00	140,00	7.000,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
7-1.9	Θύρες πυρασφαλείας αλουμινίου , μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 313	NOIK 62.60.01	OIK 6236	m ²	9,00	1.300,00	11.700,00	
7-1.10	Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 60 min	A.T. 314	OIK 62.60.02	OIK 6236	m ²	17,00	250,00	4.250,00	
7-1.11	Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου μονόφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη, από πυριμαχο οπλισμένο κρυσταλλο, κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 315	NOIK 62.60.04	OIK 6236	m ²	40,00	1.500,00	60.000,00	
7-1.12	Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου διφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη, από πυριμαχο οπλισμένο κρυσταλλο, κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 316	NOIK 62.61.04	OIK 6236	m ²	25,00	1.600,00	40.000,00	
7-1.13	Υαλοστάσια πυρασφάλειας δίφυλλα, αλουμινίου με ή χωρίς σταθερό φεγγίτη, ανοιγόμενα περί κατακόρυφο ή οριζόντιο άξονα κλάσης πυραντίστασης EI 30 min	A.T. 317	NOIK 65.17.04	OIK 6522	m ²	45,00	1.500,00	67.500,00	
	7-2 ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ								306.675,00
7-2.1	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, συνολικού πάχους 25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm)	A.T. 318	OIK76.27.03	OIK 7609.2	m ²	280,00	75,00	21.000,00	
	7-3 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ								21.000,00
7-3.1	Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς	A.T. 319	OIK77.15	OIK 7735	m ²	5.700,00	1,50	8.550,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
7-3.2	Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από πολυμερείς ρητίνες	A.T. 320	ΟΙΚ77.30	ΟΙΚ 7735	m ²	250,00	2,00	500,00	
7-3.3	Αντιγραφιστικές επαλείψεις(antigraffiti) μόνιμης προστασίας, ενός ή δύο συστατικών πολουρεθανικής βάσεως ή βάσεως σιλικόνης.	A.T. 321	ΟΙΚ77.95	ΟΙΚ 7744	m ²	250,00	4,50	1.125,00	
7-3.4	Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος ενός συστατικού βάσεως νερού η διαλύτου αλκυδικής, ακρυλικής ή τροποποιημένης αλκυδικής ή ακρυλικής ρητίνης	A.T. 322	ΟΙΚ77.20.01	ΟΙΚ 7744	m ²	550,00	2,00	1.100,00	
7-3.5	Διπλό λάδωμα και στίλβωση	A.T. 323	ΟΙΚ 77.27.02	ΟΙΚ-7749	m ²	50,00	2,00	100,00	
7-3.6	Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξυλίνων επιφανειών	A.T. 324	ΟΙΚ 77.96	ΟΙΚ-7744	m ²	50,00	2,50	125,00	
7-3.7	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	A.T. 325	ΟΙΚ77.55	ΟΙΚ 7755	m ²	550,00	6,00	3.300,00	
7-3.8	Φωτοκαταλυτικές βαφές αποδόμησης ατμοσφαιρικών ρύπων και μικροβίων, με χρώμα βινυλικής βάσεως.	A.T. 326	ΟΙΚ77.100.04	ΟΙΚ 7744	m ²	4.800,00	16,50	79.200,00	
	<u>7-4 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ</u>								94.000,00
7-4.1	Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (ΠΤΠ Ο-150)	A.T. 327	ΟΔΟΓ-1.1	ΟΔΟ 3121.Β	m ³	140,00	14,30	2.002,00	
7-4.2	Βάση οδοστρωσίας πάχους 0,10μ. (ΠΤΠ Ο-155)	A.T. 328	ΟΔΟΓ-2.2	ΟΔΟ-3211.Β	m ²	1.300,00	1,50	1.950,00	
7-4.3	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη	A.T. 329	ΟΔΟΑ-25	ΟΔΟ 1620	m ³	120,00	2,10	252,00	

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
7-4.4	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	Α.Τ. 330	ΟΔΟΒ-51	ΟΔΟ 2921	m	110,00	8,80	968,00	5.172,00
Εργασίες Προϋπολογισμού :									2.790.848,85
Προστίθεται ΓΕ & ΟΕ 18% :									502.352,79
Μερικό Σύνολο 1 :									3.293.201,64
Απρόβλετα 15% :									493.980,25
Μερικό Σύνολο 2 :									3.787.181,89
Αναθεώρηση :									108.682,70
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΑΕΚΚ									9.761,32
ΓΕ+ΟΕ ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ 18%									1.757,04
Μερικό Σύνολο 3 :									3.907.382,95
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΚΑΤΑΒΟΛΗ (ΠΡΙΜ) 0,1%									3.907,38
Μερικό Σύνολο 4 :									3.911.290,33
Προστίθεται ΦΠΑ 24% :									938.709,68
Γενικό Σύνολο :									4.850.000,01
Κατερινή 15-07-2024			Κατερινή 15-07-2024			Κατερινή 15-07-2024			
Οι συνταξαντες			Ελεγχθηκε			Θεωρηθηκε			
			Η αν.προισταμενη Τ.Μ.Ε			Ο Διευθυντης Τ.Υ Δήμου κατερινης			
Αν. Καραγιαννιδης			Χρονακη Μαρινα			Παλαιοσελιτης Γεωργιος			
Τ.Ε Πολιτικος Μηχανικος			Π.Ε Πολιτικος Μηχανικος			Π.Ε Αγρον Τοπογραφος Μηχανικος			

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								ΜΕΡΙΚΗ	ΟΛΙΚΗ
Αναστασιαδης Βενιαμιν Τ.Ε Ηλεκτρολογος Μηχανικος									



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση
8ου Δημοτικού Σχολείου)»**

(Αρ. Μελ. 49/2024)

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 € με ΦΠΑ

Τιμολόγιο Μελέτης

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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 ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος 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 επέκτεινα 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 πλύσεως, 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 ιδιαίτερος), 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 οποιονδήποτε 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 ασφαλτομιγμάτων, 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 χωματογενικές, 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) Περιφράξης 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 επιπτώσεις συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συνηρημένα 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). Ανηγγόμενες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοργικά, τεχνικά, ασφαλικά) 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

Παραμερής 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 αποσαθρωμένος 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 "βράχου" 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 ripper 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 σπή 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

- 34** Κλειδαριές (χωνευτές ή εξωτερικές) και κύλινδροι ασφαλείας
- 35** Κύλινδροι κεντρικού κλειδώματος
- 36** Κλειδαριά ασφαλείας, χαλύβδινη, γαλβανισμένη και χωνευτή για θύρες πυρασφάλειας
- 37** Ράβδοι (μπάρες) πανικού για θύρες πυρασφάλειας στις εξόδους κινδύνου
- 38** Χωνευτός, χαλύβδινος (μπρούτζινος ή γαλβανισμένος) σύρτης με βραχίονα (ντίτζα) που ασφαλίζει επάνω - κάτω μέσα σε διπλά αντίστοιχα αντικρίσματα (πλαίσιο - φύλλο και φύλλο - δάπεδο).

Μηχανισμοί λειτουργίας και επαναφοράς θυρών

- 39** Μηχανισμός επαναφοράς στην κλειστή θέση με χρονική καθυστέρηση στρεπτής θύρας χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας, στο άνω μέρος της θύρας.
- 40** Μηχανισμός επαναφοράς όπως παραπάνω αλλά με απαιτήσεις πυρασφάλειας.
- 41** Μηχανισμός επαναφοράς θύρας επιδαπέδιος, με χρονική καθυστέρηση
- 42** Πλάκα στο κάτω μέρος θύρας για προστασία από κτυπήματα ποδιών κτλ.
- 43** Αναστολείς (stoppers)
 - 44** Αναστολείς θύρας - δαπέδου
 - 45** Αναστολείς θύρας - τοίχου
 - 46** Αναστολείς φύλλων ερμαρίου
 - 47** Αναστολείς συγκράτησης εξώφυλλων παραθύρων
- 48** Πλάκες στήριξης, ροζέτες κτλ
- 49** Σύρτες οριζόντιας ή κατακόρυφης λειτουργίας
- 50** Μηχανισμοί σκιασμού (ρολοπετάσματα, σκίαστρα)
- 51** Ειδικός Εξοπλισμός κουφωμάτων κάθε τύπου για ΑΜΕΑ
- 52** Μεταλλικά εξαρτήματα λειτουργίας ανοιγόμενων ή συρόμενων θυρών ασφαλείας, με Master Key
- 53** Ειδικοί μηχανισμοί αυτόματου κλεισίματος κουφωμάτων κάθε τύπου
- 54** 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 Εργων" 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 (m²) 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 ιδιαίτερως 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 τριξυλου) 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/α	Είδος	Συντελεστής
	α) με κάσσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) με κάσσα επί δρομικού τοίχου	1,40
	γ) με κάσσα επί μπατικού	1,80
	δ) παραθύρων ρολλών	1,60
	ε) σιδερένια	1,00
4.	Παράθυρα με εξώφυλλα οιοδήποτε 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 (φουσαρμόνικας)	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

- 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 επίστρωσης με μάρμαρα των ΝΕΤ ΟΙΚ περιλαμβάνουν ιδιαίτερως τιμή "φατούρας" που επισημαίνεται με διπλό αστερίσκο.

- 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 μέσων ποιοτικών χαρακτηριστικών.
- 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 ΝΕΤ 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	Ύδρας	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 αλουμινίου, 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 OIK), 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).*

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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. 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 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.
- 1.2 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 ιδιαιτέρως 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.

- 1.3 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.

1.4 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.

1.5 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.

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

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.

1.8 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.)

- 1.9 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.

- 1.10 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 πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

- 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.).

- 1.12 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 ιδιαίτερος), 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.
- 1.13 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]),
- 1.14 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.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 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.
- 1.17 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.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιονδήποτε 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.
- 1.20 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.

- 1.21 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.
- 1.22 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.
- 1.23 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.
- 1.24 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.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 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.
- 1.27 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 χωματοургικές, 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:
- (15) 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.
 - (16) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (17) Περιφράξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (18) 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.
 - (19) 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.
 - (20) 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.
 - (21) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
 - (22) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
 - (23) Για φόρους.
 - (24) Για εγγυητικές.
 - (25) Ασφάλισης του έργου.
 - (26) Προσυμβατικού σταδίου.
 - (27) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
 - (28) 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:

- (11) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (12) 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). Ανηγγένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματουργικά, τεχνικά, ασφαλικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (13) Νομικής υποστήριξης
- (14) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (15) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (16) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (17) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (18) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (19) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (20) 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 αντιστοιχών 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:

$$D_N / D_M$$

σωλήνα όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου

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

Παραμερής 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.

3. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

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. 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 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.
- 1.2 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.

- 1.3 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 ιδιαίτερω) 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.

1.4 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.

1.5 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.

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

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.

1.8 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.)

- 1.9 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.

- 1.10 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 πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

- 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, ΔΕΥΑκ 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.).

- 1.12 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 ιδιαίτερας), 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.
- 1.13 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]),
- 1.14 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.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη.
- 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.
- 1.17 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.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 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.

- 1.20 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.
- 1.21 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.
- 1.22 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.
- 1.23 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.
- 1.24 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.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 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.
- 1.27 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:
- (29) 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.
 - (30) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (31) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (32) 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.
 - (33) 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.
 - (34) 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.
 - (35) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
 - (36) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
 - (37) Για φόρους.
 - (38) Για εγγυητικές.
 - (39) Ασφάλισης του έργου.
 - (40) Προσυμβατικού σταδίου.
 - (41) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
 - (42) 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:

- (21) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (22) 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. χωματουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (23) Νομικής υποστήριξης
- (24) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (25) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (26) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (27) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (28) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (29) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (30) 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

Παραμεφερής 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.

Άρθρο Α.Τ. 1:
(Ν1 ΟΙΚ20.02)

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2112)

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με χρήση μηχανικών μέσων για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-03-00-00 "Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων", ελαχίστης πλευράς κάτοψης άνω των 3,00 m και συγχρόνως ολικής επιφανείας κάτοψης μεγαλύτερας των 12,00 m², σε βάθος μέχρι 2,00 m από την προσπελάσιμη από τροχοφόρα στάθμη του εκσκαπτομένου χώρου, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30 m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την μόρφωση των παρειών ή πρανών και του πυθμένα, τις τυχόν απαιτούμενες σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών και την συσσώρευση των προϊόντων εκσκαφής σε μέση απόσταση έως 50 m.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): Δυο ευρώ και πενήντα λεπτά

(Αριθμητικώς): **2.50€**

Άρθρο Α.Τ. 2:
(Ν2 ΟΙΚ20.02)

Γενικές Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες με τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2112)

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με χρήση μηχανικών μέσων για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-03-00-00 "Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων", ελαχίστης πλευράς κάτοψης άνω των 3,00 m και συγχρόνως ολικής επιφανείας κάτοψης μεγαλύτερας των 12,00 m², σε βάθος μέχρι 2,00 m από την προσπελάσιμη από τροχοφόρα στάθμη του εκσκαπτομένου χώρου, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30 m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την μόρφωση των παρειών ή πρανών και του πυθμένα, τις τυχόν απαιτούμενες σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών και την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος,. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): τέσσερα ευρώ και τέσσερα λεπτά

(Αριθμητικώς): **4.04€**

Άρθρο Α.Τ. 3:
(Ν ΟΙΚ20.05.01)

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, χωρίς την καθαρή μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής, σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2124)

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 0,30 m, 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"

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τεσσερα ευρώ
(Αριθμητικώς): **4.00€**

Άρθρο Α.Τ. 4: **Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m, για τις γενικές εκσκαφές**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2132)

Πρόσθετη αποζημίωση εκσκαφών ανά ζώνη πάχους 2,00 m πέραν του αρχικού βάθους των 2,00 m.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαραντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **0.40€**

Άρθρο Α.Τ. 5: **Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων (Ν ΟΙΚ20.10)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2162)

Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων διαμορφωμένων χώρων ή τμημάτων αυτών, σε μέση απόσταση από την θέση εξαγωγής των άνω προϊόντων έως **50,00 m**, με την έκριψη, διάσπρωση κατά στρώσεις έως 30 cm, διαβροχή και συμπύκνωση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις скаμμάτων 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 (Ολογράφως): Τεσσερα ευρώ
(Αριθμητικώς): **4,00€**

Άρθρο Α.Τ. 6: **Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου**

(ΟΙΚ20.20)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2162)

Κατασκευή στρώσεων από θραυστά υλικά προελεύσεως 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 (Ολογράφως): Δεκα επτα ευρώ και ογδοντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **17.80€**

Άρθρο Α.Τ. 7: Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα
(ΟΙΚ20.30)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2171)

Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου προς μεταφορά πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων, με την σταλία του αυτοκινήτου. Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) σε όγκο ορύγματος.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **0.80€**

Άρθρο Α.Τ. 8: Προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση άμμου λατομείου.
(ΝΟΙΚ20.21.01)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2162)

Προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση άμμου λατομείου δηλαδή, προμήθεια και μεταφορά της άμμου επί τόπου του έργου, μεταφορές στις θέσεις διάστρωσης, διάστρωση σε στρώσεις οποιουδήποτε πάχους, ελαφριά συμπύκνωση και διαμόρφωση της επιφανείας στις τελικές στάθμες που προβλέπονται από την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο άμμου μετά την τελική διαμόρφωση

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι ευρώ και εννενητα λεπτά
(Αριθμητικώς): **20,90€**

Άρθρο Α.Τ. 9: **Γαρμπιλοδέματα, των 250 kg τσιμέντου ανά m³**
(ΟΙΚ31.02.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3208)

Γαρμπιλόδεμα με λιθοσύντριμμα (γαρμπίλι) διαστάσεων 0, 4 έως 1 cm, παντός είδους τμημάτων έργου, σε στρώσεις μέσου πάχους άνω των 4 και μέχρι 7 cm, σε οποιοδήποτε ύψος ή βάθος από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος".

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η ανάμιξη (χειρονακτικά ή με αναμικτήρα σκυροδέματος), η διάστρωση στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις, η συμπίκνωση και η διαμόρφωση της άνω στάθμης.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομηντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **70.00€**

Άρθρο Α.Τ. 10: **Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**
(ΟΙΚ32.01.04)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3214)

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 με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπίκνωση 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 συμπίκνωση 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 στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων 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 ιδιαιτέρως.

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), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσας σκυροδέματος 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, ασίδες και τρούλους.

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ογδόντα ευρώ

(Αριθμητικώς): **80.00€**

Άρθρο Α.Τ. 11:
(ΟΙΚ32.01.06)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3215)

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 με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού 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 στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα),

οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετρείται 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 ιδιαιτέρως.

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), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσας σκυροδέματος 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. Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννενητα ευρώ
(Αριθμητικώς): **90.00€**

Άρθρο Α.Τ. 12: **Πλήρωση διακένων φορέων από οπλισμένο σκυρόδεμα με**
(ΟΙΚ32.15) **διογκωμένη πολυστερίνη**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7933.1)

Προμήθεια, κοπή, τοποθέτηση και στερέωση στοιχείων από διογκωμένη πολυστερίνη ειδικού βάρους τουλάχιστον 25 kg/m³, για την πλήρωση διακένων φορέων από σκυρόδεμα (λ.χ. πλακών τύπου Zöllner), διακένων αρμών και εγκοπών.

Η στερέωση των σωμάτων πλήρωσης θα εξασφαλίζει την σταθερότητά τους κατά την διάστρωση και συμπίκνωση του σκυροδέματος.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) τοποθετημένων σωμάτων πλήρωσης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **30.00€**

Άρθρο Α.Τ. 13: **Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών**
(ΟΙΚ38.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3816)

Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών (πλακών, δοκών, πλαισίων, φατνωμάτων, στύλων, πεδίων, υπερθύρων, κλιμάκων κλπ) σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, αλλά σε ύψος του πυθμένα του ξυλοτύπου μέχρι +4,00 m από το υποκείμενο δάπεδο εργασίας, 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) ανεπτυγμένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα τεσσера ευρώ
(Αριθμητικώς): **14.00€**

Άρθρο Α.Τ. 14: **Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων λόγω ύψους**
(ΟΙΚ38.06)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3824)

Προσαύξηση τιμής ξυλοτύπων ανά βαθμίδα ύψους 2,00 m ή κλάσμα αυτής, πέραν του βασικού ύψους που αναφέρεται στο οικείο άρθρο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) ανεπτυγμένης επιφανείας ξυλοτύπου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Επτά ευρώ
(Αριθμητικώς): **7.00€**

Άρθρο Α.Τ. 15: **Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων**
(ΟΙΚ38.13)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3841)

Ξυλότυποι επιπέδων, καμπύλων ή κεκλιμένων εμφανών επιφανειών σκυροδεμάτων, με κόντρα πλακέ τύπου BETOFORM ή πλανισμένες σανίδες σε άριστη κατάσταση (καινούργιες ξυλεία ή ξυεία με λιγώτερες από πέντε χρήσεις), για την επίτευξη του προβλεπόμενου επιφανειακού τελειώματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος".

Συμπεριλαμβάνεται η επάλειψη των ξυλοτύπων με κατάλληλο αντικολλητικό υλικό, η τοποθέτηση πλαστικών παρεμβλημάτων στα δεσίματα του ξυλότυπου και η υδατο-στεγής σφράγιση των αρμών του ξυλότυπου.,

Το παρόν άρθρο αποκλείει την ταυτόχρονη εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 38.10 "Πρόσθετη τιμή επεξεργασίας σανιδώματος ξυλοτύπων"

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) ανεπτυγμένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα οκτώ ευρώ
(Αριθμητικώς): **18.00€**

Άρθρο Α.Τ. 16: **Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας B500C (S500s)**
(ΟΙΚ38.20.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873)

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 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

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	B500C			
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 (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννενηντα πεντε λεπτα
(Αριθμητικώς): **0.95€**

Άρθρο Α.Τ. 17: **Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, δομικά πλέγματα B500C (ΟΙΚ38.20.03)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873)

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 καμμία 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 (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ενενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **0.90€**

Άρθρο Α.Τ. 18: **Αποστατές σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων**
(ΟΙΚ38.45)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873)

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ
(Αριθμητικώς): **2.00€**

Άρθρο Α.Τ. 19: **Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων Πάχους 1 (μιας) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 4662.1)

Πλινθοδομές με τυποποιημένους οπτόπλινθους με διάκενα ή/και θερμομονωτικά παρεμβύσματα διαστάσεων 9x19x24 cm ή/και μεγαλύτερων σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **35.00€**

Άρθρο Α.Τ. 20: **Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων Πάχους 1/2 πλίνθου (δρομικοί τοίχοι)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 4662.1)

Πλινθοδομές με τυποποιημένους οπτόπλινθους με διάκενα ή/και θερμομονωτικά παρεμβύσματα διαστάσεων 9x19x24 cm ή/και μεγαλύτερων σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με

έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοτσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι ευρώ
(Αριθμητικώς): **20.00€**

Άρθρο Α.Τ. 21: **Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά**
(ΟΙΚ49.01.01) **δρομικών τοίχων**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3213)

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 εμβαδόν (Εμβ / 0,06 m²), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο NET ΟΙΚ 38.20

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **15.00€**

Άρθρο Α.Τ. 22: **Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, γραμμικά**
(ΟΙΚ49.01.02) **μπατικών τοίχων**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3213)

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 εμβαδόν (Εμβ / 0,06 m²), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο ΝΕΤ ΟΙΚ 38.20

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα επτά ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **17.50€**

Άρθρο Α.Τ. 23: Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα (ΟΙΚ71.21)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7121)

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 (λάσπωνμα) 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 (Ολογράφως): Δώδεκα ευρώ
(Αριθμητικώς): **12.00€**

Άρθρο Α.Τ. 24: Προσαύξηση τιμής επιχρισμάτων λόγω ύψους από το δάπεδο εργασίας (ΟΙΚ71.71)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7171)

Προσαύξηση τιμής επιχρισμάτων, ανά 2,00 m ή κλάσμα αυτών προσθέτου ύψους πέραν των 4,00 m ύψους από το κατά περίπτωση δάπεδο εργασίας (π.χ. εδάφος, πεζοδρόμιο, εξώστη).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): εξήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **0.60€**

Άρθρο Α.Τ. 25: Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN20. (Ν.ΑΤΗ8042.92.)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN20 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως

ΕΡΓΟ: Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε. 'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση του Δημοτικού Σχολείου :

τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννεα ευρώ και σαράντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **9.47€**

Άρθρο Α.Τ. 26: **Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN25.**
(N.ATHE8042.92.)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN25 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δωδεκα ευρώ και εξήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **12.60€**

Άρθρο Α.Τ. 27: **Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN32.**
(N.ATHE8042.92.)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN32 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατρία ευρώ και είκοσι λεπτά
(Αριθμητικώς): **13.20€**

Άρθρο Α.Τ. 28: **Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN40.**
(N.ATHE8042.92.)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN40 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαεπτα ευρώ και εικοσι δυο λεπτά
(Αριθμητικώς): **17.22€**

Άρθρο Α.Τ. 29: Υδρορροή Φ100 γαλβάνιζε
(N.ATHE8062.3.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 1)

Κατακόρυφη κυλινδρική υδρορροή από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 0,5mm, Φ100, ηλεκτροστατικά βαμμένη σε οποιοδήποτε χρώμα, συμπεριλαμβανομένων των υλικών συνδέσεως, των στηριγμάτων στερεώσεως, τοποθετούμενων στις αλλαγές κατευθύνσεως και ενδιάμεσως το πολύ ανά 2m, και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως. Περιλαμβάνονται κατ' αναλογία και τα ειδικά τεμάχια αλλαγής διεύθυνσης (γωνίες 90ο κλπ.).

Τιμή ανά μέτρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαοκτώ ευρώ και ογδοντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **18.80€**

Άρθρο Α.Τ. 30: Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR
(N.ATHE8042.92.) 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN50.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN50 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι ευρώ και τριαντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **20.38€**

Άρθρο Α.Τ. 31: Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με
(N.ATHE8106.1.1) λαβή, PN16, διαμέτρου 1/2 INS.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1/2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατρία ευρώ και πενήντα τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **13.53€**

Άρθρο Α.Τ. 32: **Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 3/4 INS.**
(N.ATHE8106.1.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1/2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαπέντε ευρώ και τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **15.03€**

Άρθρο Α.Τ. 33: **Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 INS.**
(N.ATHE8106.1.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαεπτά ευρώ και εννενήτα τέσσερα λεπτά
(Αριθμητικώς): **17.94€**

Άρθρο Α.Τ. 34: **Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/4 Ins.**
(N.ATHE 8106.1.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/4 Ins πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι τρια ευρώ και τριαντα τεσσера λεπτά
(Αριθμητικώς): **23.34€**

Άρθρο Α.Τ. 35: **Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με**
(Ν.ΑΤΗΕ 8106.1.5) **λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/2 INS.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/2ins πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριαντα ευρώ και εξηντα επτα λεπτά
(Αριθμητικώς): **30.67€**

Άρθρο Α.Τ. 36: **Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με**
(Ν.ΑΤΗΕ 8106.1.7) **λαβή, PN16, διαμέτρου 2 INS.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαραντα ένα ευρώ και εβδομηντα δυο λεπτά
(Αριθμητικώς): **41.72€**

Άρθρο Α.Τ. 37: **Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ), διαμέτρου**
(ΑΤΗΕ 8125.1.5) **1 1/2 INS.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ), διαμέτρου 1 1/2 INS, συνδεόμενη με σπείρωμα, κατακόρυφης ή οριζόντιας τοποθέτησης, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία για την πλήρη τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαραντα ένα ευρώ και εξηντα τεσσера λεπτά
(Αριθμητικώς): **41.64€**

Άρθρο Α.Τ. 38: **Σφαιρική βαλβίδα (mini ball valve), ευθεία ή γωνιακή, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, πίεσης λειτουργίας έως 16 atm, διαμέτρου 1/2x1/2 INS.**
(N.ATHE8131.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Σφαιρική βαλβίδα (mini ball valve), ευθεία ή γωνιακή, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, πίεσης λειτουργίας έως 16 atm, διαμέτρου 1/2x1/2 INS, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία για την πλήρη εγκατάσταση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαεξι ευρώ και οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **16.08€**

Άρθρο Α.Τ. 39: **Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, αντιπαγωγικού τύπου, με μοχλό χειρισμού ON-OFF αριστερά - δεξιά, διαμέτρου 1/2 INS.**
(N.ATHE8138.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ13)

Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, αντιπαγωγικού τύπου, με μοχλό χειρισμού ON-OFF αριστερά - δεξιά, διαμέτρου 1/2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά, τα υλικά σύνδεσης και την εργασία για την πλήρη εγκατάσταση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα ευρώ και δεκατεσσέρα λεπτά
(Αριθμητικώς): **30.14€**

Άρθρο Α.Τ. 40: **Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, νεροχύτη, διαμέτρου 1/2 INS.**
(ATHE 8141.3.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ13)

Αναμικτήρας (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, κατάλληλος για τοποθέτηση απευθείας σε νεροχύτη, διαμέτρου 1/2 INS, με ένα μόνο μηχανισμό μίξης δηλαδή, αναμικτήρας και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης(σπιράλ κλπ) και πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομηντα ευρώ και τριάντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **70.31€**

Άρθρο Α.Τ. 41: **Αναμικτική μπαταρία νιπτήρα, λειτουργίας μέσω φωτοκυττάρου, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, επίτοιχη ή επί νιπτήρα, διαμέτρου 1/2".**
(Ν.ΑΤΗ 8141.91.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ13)

Μπαταρία νιπτήρα, λειτουργίας μέσω φωτοκύτταρου με ανταλλάξιμη ηλεκτρονική μπαταρία 6V, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, επίτοιχη ή επί νιπτήρα, διαμέτρου 1/2" με αυτόματη βαλβίδα, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά (σπирαλ κλπ) στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τετρακοσία εικοσι οκτώ ευρώ και εντεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **428.11€**

Άρθρο Α.Τ. 42: **Πυροσβεστικό ερμάριο, από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1mm, διαστάσεων 50x60x25cm, τροφοδοτούμενο από το δίκτυο ύδρευσης, με εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 3/4" και μήκους 15m, με ακροφύσιο (αυλίσκο) και κρουνό 3/4".**
(Ν.ΑΤΗ 8204.71.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ20)

Πυροσβεστικό ερμάριο, από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 1mm, διαστάσεων 50x60x25cm, τροφοδοτούμενο από το δίκτυο ύδρευσης, με εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 3/4" και μήκους 15m, με ακροφύσιο (αυλίσκο) και κρουνό 3/4" με μια βάνα αποκοπής, κορμό, ημισύνδεσμο και διπλωτήρα, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου με την εργασία συναρμολόγησης, σύνδεσης, στερέωσης και πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον ογδοντα ευρώ και εβδομήντα ενα λεπτά
(Αριθμητικώς): **180,71€**

Άρθρο Α.Τ. 43: **Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 20 l, ισχύος 2000 W.**
(ΑΤΗ 8256.3.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ24)

Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 20 l, ισχύος τουλάχιστον 2000 W, με μόνωση από οικολογική πολυουρεθανη πάχους 25mm, με ράβδο μαγνησίου, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 ATM, εφοδιασμένος με όλα τα αναγκαία όργανα αυτόματης λειτουργίας και ρύθμισης, όπως και τα ασφαλιστικά του, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, δηλαδή θερμοσίφωνας με τα όργανά του, υλικά και μικροϋλικά στερέωσης και σύνδεσης. Περιλαμβάνονται οισωλήνες και τα ρακόρ σύνδεσης στον τόπο του έργου και η εργασία

ΕΡΓΟ: Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε. 'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση
8ου Δημοτικού Σχολείου :

τοποθέτησης και πλήρους εγκατάστασης, δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον πενήντα οκτώ ευρώ και σαράντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **158.48€**

Άρθρο Α.Τ. 44: **Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 10 l, ισχύος 1200 W.**
(N.ATHE
8256.3.1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ24)

Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 10 l, ισχύος τουλάχιστον 1200 W, με μόνωση από οικολογική πολυουρεθάνη πάχους 25mm, με ράβδο μαγνησίου, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 ATM, εφοδιασμένος με όλα τα αναγκαία όργανα αυτόματης λειτουργίας και ρύθμισης, όπως και τα ασφαλιστικά του, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, δηλαδή θερμοσίφωνας με τα όργανά του, υλικά και μικροϋλικά στερέωσης και σύνδεσης. Περιλαμβάνονται οι χαλκοσωλήνες και τα ρακόρ σύνδεσης στον τόπο του έργου και η εργασία τοποθέτησης και πλήρους εγκατάστασης δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον τριάντα επτά ευρώ και σαράντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **137.48€**

Άρθρο Α.Τ. 45: **Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, κοχλιωτό, PN16, διαμέτρου 1 1/2 Ins.**
(N.ATHE 8608.3.6)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, κοχλιωτό, PN16, διαμέτρου 1 1/2 Ins σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρες, με τα υλικά, τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριάντα τέσσερα ευρώ και πενήντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **34.58€**

Άρθρο Α.Τ. 46: **Μειωτής πίεσης ρευστού, κοχλιωτός, ονομαστικής διαμέτρου 1 1/2**
INS.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ11)

Μειωτής πίεσης ρευστού, κοχλιωτός, ονομαστικής διαμέτρου 1 1/2 INS, ορειχάλκινος, με μανόμετρο στην έξοδο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, σύνδεση, ρύθμιση, έλεγχος και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριακοσια εβδομήντα εξι ευρώ και εβδομήντα ενα λεπτά
(Αριθμητικώς): **376.71€**

Άρθρο Α.Τ. 47: **Καλύμματα φρεατίων, από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).**
(ΥΔΡ11.01.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6752)

Καλύμματα φρεατίων με πιστοποίηση κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης).

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.

Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση)

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης, ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ και ογδοντα λεπτα
(Αριθμητικώς): **2,80€**

Άρθρο Α.Τ. 48: **Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.**
(ΥΔΡ11.02.04)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6752)

Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη, ductile iron), της προβλεπόμενης από την μελέτη φέρουσας ικανότητας D κατά ΕΛΟΤ EN 124, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04 "Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο".

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 υφιασταμένων 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 (Ολογράφως): Δυο ευρώ και ογδοντα λεπτα
(Αριθμητικώς): **2,80€**

Άρθρο Α.Τ. 49: **Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 3 έως 4".**
(ΟΙΚ 77.67.04)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ7767.8)

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

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνων

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τεσσερα ευρώ
(Αριθμητικώς): **4,00€**

Άρθρο Α.Τ. 50: **Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς**
(ΑΤΗ 8036.9) **(πράσινη ετικέτα), πάχους 4,50MM και διαμ. 4INS.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ5)

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς(πράσινη ετικέτα), πάχους 4,50MM και διαμ. 4INS, δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδος ειδικά τεμάχια (πλην ρακόρ), στηρίγματα σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2Μ, και μικροϋλικά (καννάβι, σχοινί, μίνιο κλπ.) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών πίεσης.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομηντα τρια ευρώ και ογδοντα οκτω λεπτα
(Αριθμητικώς): **73,88€**

Άρθρο Α.Τ. 51: **Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από από PVC-U, πίεσης**
(Ν.ΑΤΗ 8042.4.2) **λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου έως 50 MM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U συμφωνα με το προτυπο EN 1329-1:2020, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου έως 50 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα, και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εντεκα ευρώ
(Αριθμητικώς): **11.00€**

Άρθρο Α.Τ. 52: **Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από από PVC-U, πίεσης**
(Ν.ΑΤΗ 8042.4.6) **λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 75 MM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1329-1:2020, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 75 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα, και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα οκτώ ευρώ και ογδοντα τέσσερα λεπτά
(Αριθμητικώς): **18.84€**

Άρθρο Α.Τ. 53: **Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 100 MM.**
(N.ATHE 8042.4.7)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1329-1:2020, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 100 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα, και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι τρία ευρώ και εβδομήντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **23.71€**

Άρθρο Α.Τ. 54: **Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 125 MM.**
(N.ATHE 8042.4.9)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1401-1:2019+A1:2023, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 125 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι πέντε ευρώ και εννενήντα τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **25.93€**

Άρθρο Α.Τ. 55: **Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 150 MM.**
(N.ATHE 8042.4.11)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1401-1:2019+A1:2023 , πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 125 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνα

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριαντα τέσσερα ευρώ και εβδομήντα τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **34.73€**

Άρθρο Α.Τ. 56: **Μηχανοσίφωνας πλαστικός από P.V.C., διαμέτρου 150 MM.**
(N.ATHE
8045.11.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Μηχανοσίφωνας πλαστικός από P.V.C., διαμέτρου 150 MM, με δύο ή τρεις τάπες, πλήρως τοποθετημένος εντός υπάρχοντος φρεατίου, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομήντα τέσσερα ευρώ και εξήντα εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **74.66€**

Άρθρο Α.Τ. 57: **Απορροή ομβρίων δώματος, κατακόρυφης ή γωνιακής ή οριζόντιας**
σύνδεσης, από ενισχυμένο πολυεστέρα, με φλάτζα στεγανότητας και
ανοξείδωτο πλέγμα - σχάρα, διαμέτρου εξόδου έως DN150.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Απορροή ομβρίων δώματος, κατακόρυφης ή γωνιακής ή οριζόντιας σύνδεσης, από ενισχυμένο πολυεστέρα, με φλάντζα στεγανότητας και ανοξείδωτο πλέγμα - σχάρα, διαμέτρου εξόδου έως DN150 πλήρως τοποθετημένη και συνδεδεμένη μετά των μικροϋλικών καθώς και της εργασίας διανοίξεων των απαραίτητων οπών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον δέκα ευρώ και εβδομήντα εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **110.76€**

Άρθρο Α.Τ. 58: **Σιφώνι δαπέδου πλαστικό, με κόφτρα οσμών, με λαιμό και εσχάρα**
ανοξείδωτη, τριών εισόδων Φ40-50MM και εξόδου έως 75MM.
(N.ATHE
8046.25.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Σιφώνι δαπέδου πλαστικό, με κόφτρα οσμών, με λαιμό και εσχάρα ανοξείδωτη, τριών εισόδων Φ40-50MM και εξόδου έως 75MM, πλήρως τοποθετημένο και συνδεδεμένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, μετά των μικροϋλικών καθώς και της εργασίας διανοίξεων των απαραίτητων οπών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα ενα ευρώ και τριάντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **51.35€**

Άρθρο Α.Τ. 59: **Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 100 MM.**
(N.ATHE
8054.11.7)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 100 MM, κατάλληλο για το είδος του σωλήνα στο οποίο τοποθετείται, πλήρες, με τα μικρούλικά και την εργασία για πλήρη τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **10.55€**

Άρθρο Α.Τ. 60: **Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 125 MM.**
(N.ATHE
8054.11.8)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 125 MM, κατάλληλο για το είδος του σωλήνα στο οποίο τοποθετείται, πλήρες, με τα μικρούλικά και την εργασία για πλήρη τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα τέσσερα ευρώ και εικοσι εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **14.26€**

Άρθρο Α.Τ. 61: **Συλλεκτήρας υδάτων στέγης (ντερές).**
(N.ATHE
8061.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ34)

Συλλεκτήρας υδάτων στέγης (ντερές), από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,6 μέχρι 0,8 MM, συμπεριλαμβανομένων των υλικών συγκόλλησης, στερέωσης και κάθε φύσης εργασία για πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τρεχον μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα επτά ευρώ και πενήντα ενα λεπτά
(Αριθμητικώς): **17.51€**

Άρθρο Α.Τ. 62:
(Ν.ΑΤΗ
8066.24.3)

Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων)
από σκυρόδεμα, διαστάσεων 42x42cm, βάθος έως 0,5M.

(Κωδικός Αναθεώρησης 3213.ΟΙΚ)

Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 42x42cm, βάθος έως 0,5M σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, διάστρωση του πυθμένα και δόμηση των πλευρικών επιφανειών με σκυρόδεμα με κατάλληλο χαλύβδινο οπλισμό, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα PVC Φ160mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφής και αχρήστων υλικών. Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται το χυτοσιδηρό κάλυμμα του φρεατίου, περιλαμβάνεται όμως η δαπάνη κατασκευής της υποδομής για τη στήριξή του (διαμόρφωση λαιμού, δακτύλιος στήριξης, κλπ)

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον τρία ευρώ και εβδομηντα τέσσερα λεπτά
(Αριθμητικώς): **103.74€**

Άρθρο Α.Τ. 63:
(Ν.ΑΤΗ
8066.24.4)

Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων)
από σκυρόδεμα, διαστάσεων 50x50cm, βάθος έως 1,2M.

(Κωδικός Αναθεώρησης 3213.ΟΙΚ)

Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 50x50cm, βάθος έως 1,2M σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, διάστρωση του πυθμένα και δόμηση των πλευρικών επιφανειών με σκυρόδεμα με κατάλληλο χαλύβδινο οπλισμό, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα PVC Φ160mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφής και αχρήστων υλικών. Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται το χυτοσιδηρό κάλυμμα του φρεατίου, περιλαμβάνεται όμως η δαπάνη κατασκευής της υποδομής για τη στήριξή του (διαμόρφωση λαιμού, δακτύλιος στήριξης, κλπ).

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσία εξηντα ευρώ και δεκα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **260.17€**

Άρθρο Α.Τ. 64:
(Ν.ΑΤΗ
8130.11.1)

Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) διαμέτρου μέχρι 10
CM.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ5)

Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) διαμέτρου μέχρι 10 CM, πλήρως τοποθετημένη.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εντεκα ευρώ και τριάντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **11.37€**

Άρθρο Α.Τ. 65: **Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, ευρωπαϊκού**
(ΑΤΗ 8151.2) **(καθνένου) τύπου, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσης και τα**
εξαρτήματά του.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, ευρωπαϊκού (καθνένου) τύπου, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσης και τα εξαρτήματά του, δηλαδή λεκάνη και υλικά στερέωσης και συγκόλλησης επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύνδεσης στομίων και παραδόσης σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εννενηντα δυο ευρω και δεκα τρια λεπτα

(Αριθμητικώς): **192.13€**

Άρθρο Α.Τ. 66: **Λεκάνη αποχωρητηρίου Α.Μ.Κ. από πορσελάνη.**
(Ν.ΑΤΗ
8151.12.1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Λεκάνη αποχωρητηρίου Α.Μ.Κ. από πορσελάνη, με τον μηχανισμό πλύσης (εντοιχισμένο καζανάκι πλύσης λεκάνης) και το ανατομικό κάθισμα βαρέως τύπου, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά υλικών, μικροϋλικών και ειδικών εξαρτημάτων σύνδεσης και στήριξης και της εργασίας πλήρους τοποθέτησης, σύνδεσης και παράδοσης σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντακοσια εβδομηντα τρια ευρω και σαραντα οκτω λεπτα

(Αριθμητικώς): **573,48€**

Άρθρο Α.Τ. 67: **Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, ανακλεινόμενη με**
(Ν.ΑΤΗ
8151.91.1) **χαρτοθήκη.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, ανακλεινόμενη με χαρτοθήκη τοποθετούμενη δίπλα στη λεκάνη, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εξηντα δυο ευρω και δυο λεπτα

(Αριθμητικώς): **162.02€**

Άρθρο Α.Τ. 68: **Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, σταθερή.**
(Ν.ΑΤΗ
8151.92.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, σταθερή τοποθετούμενη δίπλα στο νιπτήρα, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον δώδεκα ευρώ και δυο λεπτά
(Αριθμητικώς): **112.02€**

Άρθρο Α.Τ. 69: Νιπτήρας από πορσελάνη ΑΜΕΑ.
(Ν.ΑΤΗΕ 8160.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Νιπτήρας πορσελάνης για ΑΜΕΑ ρηχός, εργονομικός με ειδική εσοχή για την προσέγγιση του αμαξιδίου, χωρίς κολώνα στήριξης, διαστάσεων περίπου 66X57cm επίτοιχος με τέτοια στήριξη που να αντέχει σε φόρτιση στην εμπρόσθια άκρη του τουλάχιστον 150kg με βαλβίδα χρωμέ (στραγγιστήρα), πώμα με αλυσίδα, σιφώνι πολυαιθυλενίου συνδεδεμένου με το δίκτυο αποχέτευσης, στηρίγματα, εύκαμπτους σωλήνες (σπирάλ inox), ουρές για την σύνδεση του κρουνού, ρακόρ, βανάκια και λοιπά γενικά στηρίγματα όπως και τα μικροϋλικά . Με ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, κατάλληλο για χρήση από ΑΜΕΑ, αναμικτήρα (μπαταρία θερμομικτική) θερμού ψυχρού ύδατος που θα φέρει μακρύ «ρουζούνι» και μακρύ χειριστήριο, δύο μίνι βανάκια γωνιακά ορειχάλκινα για την παροχή σπирάλ σύνδεσης inox, δηλαδή νιπτήρας μαζί με αναμικτήρα, με όλα τα υλικά – μικροϋλικά την επί τόπου εργασία τοποθετήσεως – συνδέσεως με τα δίκτυα ύδρευσης αποχέτευσης, παραδοτέος σε λειτουργία. Το ύψος του νιπτήρα θα είναι 0,85m από το δάπεδο για το επάνω μέρος του . Τα 0.70m ελεύθερος χώρος κάτω από τον νιπτήρα θα πρέπει να εξασφαλίζονται σε κάθε περίπτωση. προμήθεια, μεταφορά υλικών. Νιπτήρας πορσελάνης για ΑΜΕΑ μετά των υλικών- μικροϋλικών και ειδικών εξαρτημάτων σύνδεσης και στήριξης και της εργασίας πλήρους τοποθέτησης, σύνδεσης με τα δίκτυα ύδρευσης -αποχέτευσης και παράδοσης σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσία πενήντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **250.00€**

Άρθρο Α.Τ. 70: Εξοπλισμός WC ΑΜΕΑ
(Ν.ΑΤΗΕ 8151.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ5)

Εξοπλισμός WC ΑΜΕΑ, που θα αποτελείται από:

Συσκευή υγρού σαπουνιού

Αερόθερμο INOX με φωτοκύτταρο λειτουργίας για στέγνωμα των χεριών

Σύστημα αναγγελίας το οποίο θα διαθέτει κορδόνι που τοποθετείται περιμετρικά και παράλληλα με το δάπεδο, σε ύψος περίπου 0.15μ. - 0.20μ. από αυτό, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε θέση μέσα στον συγκεκριμένο χώρο και φανοσειρήνα συνδεδεμένη στο δίκτυο 230V στον εξωτερικό τοίχο του WC, πλήρως τοποθετημένο και λειτουργικό. Όλα τα υλικά θα είναι κατασκευασμένα με ειδικές προδιαγραφές ΑΜΕΑ,. Η τιμή περιλαμβάνει όλα τα υλικά και μικροϋλικά και τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης και την εργασία πλήρους τοποθέτησης, σύνδεσης με τα δίκτυα ρεύματος κλπ και παράδοσης σε λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τετρακοσία ευρώ
(Αριθμητικώς): **400.00€**

Άρθρο Α.Τ. 71: **Λεκάνη ουρητηρίου**
(Ν.ΑΤΗ 8157.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Λεκάνη ουρητηρίου τοίχου από πορσελάνη επίπεδη ή γωνιακή, πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη με τους σωλήνες πλύσεως και αποχετεύσεως Στην τιμή περιλαμβάνεται και η βαλβίδα έκπλυσης ουρητηρίου (φλουσόμετρο) τύπου Dall εξωτερική αυτοκλειόμενη, για όρθιο επίτοιχο ουρητήριο μιας θέσεως με ελάχιστη ροή 4Lit/min , το σιφώνι για σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης δλδ λεκάνη ουρητηρίου με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης με τα δίκτυα ύδρευσης-αποχέτευσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εξηντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **160.00€**

Άρθρο Α.Τ. 72: **Νιπτήρας πορσελάνης, διαστάσεων περίπου 42X56 CM.**
(ΑΤΗ 8160.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Νιπτήρας πορσελάνης, διαστάσεων περίπου 43X52 CM, με κολόνα πλήρης με διάταξη υπερχειλίσσης, βαλβίδα εκκένωσης χρωμέ (στραγγιστήρα),σιφώνι χρωμέ Φ11/4 INS, στηρίγματα, χαλκοσωλήνες, ρακόρ και λοιπά γενικά εξαρτήματα όπως και τα μικροϋλικά (μολυβδόκολλα, τσιμέντο κλπ.) και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και με παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εξηντα τεσσера ευρώ και εβδομηντα τεσσера λεπτα
(Αριθμητικώς): **164.74€**

Άρθρο Α.Τ. 73: **Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 CM,**
(ΑΤΗ 8165.2.3) **δύο σκαφών, διαστάσεων περίπου 35X40X20 CM, μήκους 1.80 M.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ17)

Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 CM, δύο σκαφών, διαστάσεων περίπου 35X40X20 CM, μήκους 1,80 M, πλήρης με βαλβίδα (στραγγιστήρα), πώμα, σωλήνα υπερχειλίσσης και στηρίγματα, δηλαδή νεροχύτης και λοιπά γενικά εξαρτήματα και υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης για λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια ογδοντα εξι ευρώ και επτα λεπτα
(Αριθμητικώς): **286.07€**

Άρθρο Α.Τ. 74: **Σιφώνι νεροχύτου (μαρμαρίνου ή ανοξείδωτου) από**
(ΑΤΗ 8166.2) **πολυαιθυλένιο, δύο σκαφών.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Σιφώνι νεροχύτου (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο, δύο σκαφών, με όλα τα εξαρτήματα, υλικά συγκόλλησης, σύνδεσης και στήριξης και την εργασία εγκατάστασης και προσαρμογής στο δίκτυο αποχέτευσης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα οκτώ ευρώ και εβδομήντα δύο λεπτά
(Αριθμητικώς): **38.72€**

Άρθρο Α.Τ. 75: **Καθρέπτης τοίχου πάχους 5 MM μπιζουτέ, με περιμετρικό πλαίσιο**
(N.ATHE8168.2.1) **στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο, διαστάσεων 40X80 CM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Καθρέπτης τοίχου πάχους 5 MM μπιζουτέ, με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο, διαστάσεων 40X80 CM, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή καθρέπτης, δύο ή τέσσερες κοχλίες με κομβία χρωμέ, μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα έξι ευρώ και ένα λεπτό
(Αριθμητικώς): **36.01€**

Άρθρο Α.Τ. 76: **Ανακλινόμενος καθρέπτης χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, πάχους 5 MM,**
(N.ATHE **διαστάσεων 75x60 CM.**
8168.12.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Ανακλινόμενος καθρέπτης χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, πάχους 5 MM, διαστάσεων 75x60 CM, με εξαρτήματα από ανοξείδωτο χάλυβα ή ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα, δηλαδή καθρέπτης και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσία εννενήτα ένα ευρώ και ένα λεπτό
(Αριθμητικώς): **291.01€**

Άρθρο Α.Τ. 77: **Εταζέρα νιπτήρα πλήρης, από πορσελάνη, διαστάσεων 12X60 CM.**
(ATHE8169.2.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Εταζέρα νιπτήρα πλήρης, από πορσελάνη, ενδεικτικών διαστάσεων 12X60 CM, δηλαδή εταζέρα με στηρίγματα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαενnea ευρω και τριαντα πεντε λεπτα
(Αριθμητικώς): **19.35€**

Άρθρο Α.Τ. 78: **Δοχείο ρευστού σάπωνα, επίτοιχο, ανοξείδωτο.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8174.11.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Δοχείο ρευστού σάπωνα, επίτοιχο, ανοξείδωτο χωρητικότητας τουλάχιστον 800ml δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι ενα ευρω και εξι λεπτα
(Αριθμητικώς): **21.06€**

Άρθρο Α.Τ. 79: **Άγκιστρο (γάντζος) ανάρτησης, επίτοιχο, ανοξείδωτο, μονό.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8175.11.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Άγκιστρο (γάντζος) ανάρτησης, επίτοιχο, ανοξείδωτο, μονό, με τα μικροϋλικά στερέωσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαεξι ευρω και εννενηντα εξι λεπτα
(Αριθμητικώς): **16.96€**

Άρθρο Α.Τ. 80: **Δοχείο άχρηστων χαρτοπετσετών, μεταλλικό, ανοξείδωτο.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8176.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Δοχείο άχρηστων χαρτοπετσετών, μεταλλικό, ανοξείδωτο πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι οκτω ευρω και εξι λεπτα
(Αριθμητικώς): **28.06€**

Άρθρο Α.Τ. 81: **Δοχείο απορριμάτων WC, μεταλλικό, ανοξείδωτο.**

(N.ATHE
8176.22.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Δοχείο απορριμμάτων WC, μεταλλικό, ανοξείδωτο πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι ένα ευρώ και εξι λεπτα
(Αριθμητικώς): **21.06€**

Άρθρο Α.Τ. 82: **Επίτοιχη θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC (πιγκάλ), με**
(N.ATHE
8176.23.1) **ανοξείδωτη βάση.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Επίτοιχη θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC (πιγκάλ), με ανοξείδωτη βάση από ανοξείδωτο χάλυβα 304, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι εννα ευρώ και εξηντα πεντε λεπτα
(Αριθμητικώς): **29.65€**

Άρθρο Α.Τ. 83: **Χαρτοπετσετοθήκη επίτοιχη, ανοξείδωτη.**
(N.ATHE
8176.24.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Χαρτοπετσετοθήκη επίτοιχη, ανοξείδωτη, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριαντα δυο ευρώ και εξηντα πεντε λεπτα
(Αριθμητικώς): **32.65€**

Άρθρο Α.Τ. 84: **Χαρτοθήκη λεκάνης WC, επίτοιχη, ανοξείδωτη με καπάκι.**
(N.ATHE
8178.11.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ14)

Χαρτοθήκη λεκάνης WC, επίτοιχη, ανοξείδωτη με καπάκι, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατρια ευρώ και εβδομηντα εξι λεπτα

(Αριθμητικώς): **13.76€**

Άρθρο Α.Τ. 85: **Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού.**
(ΑΤΗΕ 8179.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ18)

Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού, πλήρες, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι δυο ευρώ και εννενηντα επτα λεπτα
(Αριθμητικώς): **22.97€**

Άρθρο Α.Τ. 86: **Δίδυμο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων ή ομβρίων,**
(Ν.ΑΤΗΕ εντός φρεατίου, παροχής εκάστης αντλίας 3,6 Μ3/Η & μανομετρικού
8218.22.1) 9,5 ΜΣΥ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ21)

Δίδυμο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων ή ομβρίων, εντός φρεατίου, ενδεικτικής παροχής εκάστης αντλίας 3.6 Μ3/Η & μανομετρικού 9.5 ΜΣΥ, με τη σωλήνωση κατάθλιψης και την διάταξη σύνδεσης προς την κατάθλιψη και την κατάδυση, πλήρες, που περιλαμβάνει δύο ίnox αντλίες εκ των οποίων η μία είναι εφεδρική της άλλης, ηλεκτρικό πίνακα λειτουργίας, ελέγχου και αυτοματισμού, φλοτεροδιακόπτες, βαλβίδα αντεπιστροφής, το σύστημα ALARM ανώτερης στάθμης και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, σύμφωνα με τα σχέδια, την τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς το δίκτυο αποχέτευσης και ηλεκτρικό δίκτυο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια τριακόσια τριαντα τρια ευρώ και πενήντα πέντε λεπτα
(Αριθμητικώς): **1333.55€**

Άρθρο Α.Τ. 87: **Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 1 1/4 έως 2".**
(ΟΙΚ 77.67.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης 7767.4.ΟΙΚ)

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

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνων

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ
(Αριθμητικώς): **2.00€**

Άρθρο Α.Τ. 88: **Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 2 1/2 έως 3".**
(ΟΙΚ 77.67.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης 7767.4.ΟΙΚ)

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

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνων

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τρία ευρώ
(Αριθμητικώς): **3.00€**

Άρθρο Α.Τ. 89: **Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς**
(ΑΤΗΕ 8036.6) **(πράσινη ετικέτα), πάχους 3,65MM και διαμ. 2INS.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ5)

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα), πάχους 3,65MM και διαμ. 2INS, δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδος ειδικά τεμάχια (γωνίες, συστολές, πλην ρακόρ), στηρίγματα σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2M, και μικροϋλικά (καννάβι, σχοινί, μίνιο κλπ.) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών πίεσης.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα τρία ευρώ και πενήντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **33.58€**

Άρθρο Α.Τ. 90: **Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς,**
(ΑΤΗΕ 8036.8) **(πράσινη ετικέτα), πάχους 4.05MM και διαμ. 3INS.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ5)

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς, (πράσινη ετικέτα), πάχους 4.05MM και διαμ. 3INS, δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδος ειδικά τεμάχια (γωνίες, συστολές, πλην ρακόρ), στηρίγματα σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2M, και μικροϋλικά (καννάβι, σχοινί, μίνιο κλπ.) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών πίεσης.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα πέντε ευρώ και είκοσι επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **55.27€**

Άρθρο Α.Τ. 91: **Βαλβίδα αντεπιστροφής χυτοσιδηρή με γλωττίδα (κλαπέ),**
(ΑΤΗ 8126.2.5) **συνδεόμενη με φλάντζες, διαμέτρου 100 ΜΜ.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ12)

Βαλβίδα αντεπιστροφής με κλαπέ ,με σπείρωμα θηλυκή-θηλυκή ορειχαλκινή, διαμέτρου 100 ΜΜ, κατακόρυφης ή οριζόντιας τοποθέτησης, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία για την πλήρη τοποθέτηση.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια εντεκα ευρω και εξηντα οκτω λεπτα
(Αριθμητικώς): **211.68€**

Άρθρο Α.Τ. 92: **Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, κατασβεστικής**
(ΑΤΗ 8201.1.2) **ικανότητας 21Α-113Β-С**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ19)

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, γόμωσης 6 KG κατασβεστικής ικανότητας 21Α-113Β-С, πλήρης, με το αντίστοιχο στήριγμα ανάρτησής του στον τοίχο, πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριαντα επτα ευρω και εβδομηντα εννεα λεπτα
(Αριθμητικώς): **37.79€**

Άρθρο Α.Τ. 93: **Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, κατασβεστικής**
(Ν.ΑΤΗ 8202.21.2) **ικανότητας 55Β-С.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ19)

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, γόμωσης 5 KG, κατασβεστικής ικανότητας 55Β-С φορητός, πλήρης με το αντίστοιχο στήριγμα ανάρτησής του στον τοίχο, πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξηντα εννεα ευρω και εξηντα εννεα λεπτα
(Αριθμητικώς): **69.69€**

Άρθρο Α.Τ. 94: **Δίδυμο υδροστόμιο σύνδεσης πυροσβεστικού οχήματος, επίτοιχο,**
(Ν.ΑΤΗ 8203.32.5) **διαμέτρου κορμού DN100 και στόμια σύνδεσης 2x65 ΜΜ.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 20)

Δίδυμο υδροστόμιο σύνδεσης πυροσβεστικού οχήματος, επίτοιχο, διαμέτρου κορμού DN100 και στόμια σύνδεσης 2x65 ΜΜ με ταχυσύνδεσμο, με τα κοχλιωτά πώματα και τις αλυσίδες ανάρτησής

τους, καθώς και από κάθε άλλο εξάρτημα, υλικό και μικροϋλικό, με την εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης μέχρι πλήρης και κανονικής λειτουργίας.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριακοσια τέσσερα ευρώ και σαραντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **304.42€**

Άρθρο Α.Τ. 95: **Πυροσβεστική φωλιά επίτοιχη ή χωνευτή, με ένα πυροσβεστικό κρουνό Φ 2 INS.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 20)

Πυροσβεστική φωλιά επίτοιχη ή χωνευτή, με βαλβίδα διακοπής διαμέτρου 50mm καθώς και εύκαμπτο σωλήνα με εσωτερική επίστρωση ελαστικού , διαμέτρου 1 3/4" μήκους 20m πίεσης λειτουργίας τουλάχιστον 8bar και πίεσης δοκιμής όχι μικρότερης από 20bar με κατάλληλο ακροφύσιο(αυλός) του οποίου η διάμετρος του προστομίου θα αυξάνεται ή θα μειώνεται και θα έχει τη δυνατότητα ευθείας βολής αλλά και προπετάσματος νερού " FOG". Θα διαθέτει ακόμα διπλωτήρα ή τυλιχτήρα για να δέχεται το σωλήνα Πυροσβεστική φωλιά, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου με την εργασία συναρμολόγησης, βαφής με κόκκινο χρώμα, σύνδεσης, στερέωσης, δοκιμής σε λειτουργία και πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια δεκα επτα ευρώ και σαραντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **217.42€**

Άρθρο Α.Τ. 96: **Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατά EN 12845 αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία ισχύος 7.92 Hp με παροχή 22,8m3/h μανομετρικό 65 mΣΥ, μία πετρελαιοκίνητη και μια βοηθητική αντλία**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 22)

Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατασκευασμένο σύμφωνα με όσα ορίζει το EN 12845(πιστοποιημένο από ανεξάρτητο φορέα), αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία ισχύος τουλάχιστον 7.92 Hp με μανομετρικό τουλάχιστον 65 mΣΥ σε παροχή όχι μικρότερη από 22,8m3/h, μία πετρελαιοκίνητη αντλία αντίστοιχων χαρακτηριστικών με την ηλεκτροκίνητη αντλία και μία αντλία ηλεκτροκίνητη JOCKEY , συγχροτημένο σε ενιαία μεταλλική βάση, με ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου και λειτουργίας με διάταξεις αυτόματης εκκίνησης και φόρτισης των συσσωρευτών, όλα τα απαραίτητα αποφρακτικά όργανα (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής, πιεζοστάτες κλπ.), τα όργανα ρύθμισης και ελέγχου της ροής συνδεσμοποιημένα μεταξύ τους με τις απαραίτητες σωληνώσεις και καλωδιώσεις, κατά τα λοιπά σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου και πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση με τα δίκτυα νερού και ηλεκτρικής ενέργειας και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τρεις χιλιαδες διακοσια ογδοντα ευρώ και τριαντα λεπτα
(Αριθμητικώς): **3280.30€**

Άρθρο Α.Τ. 97: **Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, πλαστική, από πολυαιθυλένιο, κυλινδρική, κατακόρυφη, χωρητικότητας 15m3**

**(N.ATHE
8456.53.2)**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, πλαστική, από πολυαιθυλένιο, ενδεικτικά κυλινδρική, κατακόρυφη, χωρητικότητας 15m³ προκατασκευασμένη δεξαμενή από πολυαιθυλένιο, με τη διάταξη πλήρωσης της δεξαμενής (φλοτεροδικόπτη διαμέτρου τουλάχιστον 1"), ανθρωποθυρίδα, σύστημα ελέγχου στάθμης νερού και όλα τα απαιτούμενα όργανα και εξαρτήματα σύνδεσης και κάθε απαιτούμενο υλικό, μικροϋλικό και εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τρεις χιλιάδες εκατον δέκα επτά ευρώ και δέκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **3117.10€**

Άρθρο Α.Τ. 98: **Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμού σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS για πίεση λειτ. 2 ATM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11)

Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμού σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS για πίεση λειτ. 2 ATM, πλήρως τοποθετημένη σε σωλήνα. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και η εργασία πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα πέντε ευρώ και σαράντα τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **35.43€**

Άρθρο Α.Τ. 99: **Μανόμετρο με κρουνό, περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM.**
(ATHE 8641)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 31)

Μανόμετρο με κρουνό, περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM, με κάθε μικροϋλικό και εργασία για εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **30.81€**

Άρθρο Α.Τ. 100: **Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, διαμορφώσιμος κυματοειδής (σπирάλ), βαρέως τύπου, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Superflex plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.**
N.ATHE
8733.22.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, διαμορφώσιμος κυματοειδής (σπирάλ), με αντίσταση σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Nt./ 5cm και αντίσταση στη κρούση 2J, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Superflex plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM, πιστοποιημένος κατά (EN 61386.22& ROHS) πλήρης, Θα έχει χρωματική σήμανση καθ' όλο το μήκος έτσι ώστε να μπορεί

να γίνει διαχωρισμός ασθενών ισχυρών ρευμάτων Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μούφες, καμπύλες, κυτία διακλάδωσης στηρίγματα κλπ της ίδιας σειράς του ίδιου κατασκευαστή) προκειμένου η εγκατάσταση να παραδοθεί πλήρως τοποθετημένη σύμφωνα με τα σχέδια, την Τεχνική Περιγραφή -Προδιαγραφές της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης. Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τέσσερα ευρώ και δεκα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **4.18€**

Άρθρο Α.Τ. 101: Καλώδιο τύπου HO5VV-(U ή R) (NYM) χάλκινων αγωγών, ορατό ή εντοιχισμένο, διπολικό, διατομής 2x1,5 MM2.
(ΑΤΗ 8766.2.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 46)

Καλώδιο τύπου HO5VV-(U ή R) (NYM) χάλκινων αγωγών, ορατό ή εντοιχισμένο, διπολικό, διατομής 2x1,5 MM2, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά κάθε είδους όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, με την τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του καλωδίου (μέσα στα κουτιά και εξαρτήματα της εγκατάστασης) και εργασία για πλήρη εγκατάσταση.

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τέσσερα ευρώ και δώδεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **4.12€**

Άρθρο Α.Τ. 102: Καλώδιο πυρανίχνευσης, EN50200 PH30 διατομής 4x1,5 mm2.
(Ν.ΑΤΗ 8775.51.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 47)

Καλώδιο πυρανίχνευσης, με σήμανση EN50200 PH30, διατομής 4x1,5 mm2, ορατό ή εντός σωλήνα ή επί σχάρας μετά των ειδικών στηριγμάτων για εμφανή τοποθέτηση, πλήρες, δηλαδή καλώδιο και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, δοκιμών και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Επτά ευρώ και εξήντα εννέα λεπτά
(Αριθμητικώς): **7.69€**

Άρθρο Α.Τ. 103: Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης και συναγερμού, κατάλληλος για διευθυνσιοδοτημένη εγκατάσταση.
(Ν.ΑΤΗ 8994.19.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 62)

Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης και συναγερμού, κατάλληλος για διευθυνσιοδοτημένη εγκατάσταση, πιστοποιημένος κατά EN 54-2 & 54-4, δύο βρόχων με πληκτρολόγιο χειρισμού και

προγραμματισμού, κάρτες βρόχου, μονάδα τροφοδοσίας, τροφοδοτικό ηχητικών σημάτων, καμπίνα, συσσωρευτές, τερματικό (οθόνη) LDC, σύστημα ενδοεπικοινωνίας πυροσβεστών, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση συσκευής στον τόπο του έργου, μικροϋλικά στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο χιλιάδες εννιακοσία τριάντα τρία ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **2933.55€**

Άρθρο Α.Τ. 104: Ανιχνευτής καπνού, φωτοηλεκτρικός, σημειακής αναγνώρισης.
(Ν.ΑΤΗΕ
8994.27.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 62)

Ανιχνευτής καπνού, διευθυνσιοδοτούμενου τύπου, πιστοποιημένος κατά EN 54-7, διευφωτοηλεκτρικός, σημειακής αναγνώρισης, με ενσωματωμένη μονάδα απομόνωσης, με βάση και πλαστικό περίβλημα, ενσωματωμένο διακόπτη για έλεγχο της κατάστασής του, δύο φωτεινές ενδείξεις LED ενεργοποιούμενες στον συναγερμό και επαφές για σύνδεση οπτικής ένδειξης LED σε απομακρυσμένο σημείο, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση συσκευής στον τόπο του έργου, μικροϋλικά στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομήντα οκτώ ευρώ και ογδοντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **78.87€**

Άρθρο Α.Τ. 105: Κομβίο χειροκίνητου συναγερμού πυρανίχνευσης,
(Ν.ΑΤΗΕ
8994.34.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 62)

Κομβίο χειροκίνητου συναγερμού πυρανίχνευσης, διευθυνσιοδοτούμενου τύπου, πιστοποιημένου κατά EN 54-11, κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση, με προστατευτικό κάλυμμα ασφαλείας(κάλυμμα το οποίο δεν σπάει αλλά απλά υποχωρεί και μπορεί να επανέλθει στην αρχική του θέση με την χρήση του ειδικού κλειδιού που υπάρχει μέσα στην συσκευασία)., πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα πέντε ευρώ και σαράντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **85.47€**

Άρθρο Α.Τ. 106: Σειρήνα σήμανσης συναγερμού, διευθυνσιοδοτούμενη.
(Ν.ΑΤΗΕ
8994.73.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 56)

Σειρήνα σήμανσης συναγερμού, πιστοποιημένη κατά EN 54-23 διευθυνσιοδοτούμενη, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης, ηλεκτρικής σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ενενηντα εννεα ευρώ και δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **99.02€**

Άρθρο Α.Τ. 107: **Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την**
(ΥΔΡ11.05.02) **αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου, με**
περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6751)

Κατασκευή στοιχείων από δομικό χάλυβα, από τυποποιημένες ή μή διατομές και χαλυβδόφυλλα διαφόρων παχών, ποιότητας S235J κατά ΕΛΟΤ EN 10025.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του χάλυβα, των αναλωσίμων συγκόλλησης και κοπής, των εξαρτημάτων σύνδεσης στερέωσης κλπ (κοχλίες κλπ), η επεξεργασία, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, σε μόνιμη εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών ή/και εν μέρει επί τόπου του έργου, η προσυναρμολόγηση των στοιχείων και η φόρτωση και μεταφορά τους επί τόπου του έργου προς οριστική συναρμολόγηση/τοποθέτηση (η οποία τιμολογείται ιδιαίτερα, σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ 11.09).

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή:

(α) στις φέρουσες και μή κατασκευές από δομικό χάλυβα, των υδραυλικών και λοιπών έργων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.

(β) στην κατασκευή θυροφραγμάτων, συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων (τύπου AVIS, AVIO, AMIL κλπ), δοκών εμφράξεως ανοιγμάτων και εσχάρων παρακράτησης φερτών/επιπλεόντων (trash racks), βάσει εγκεκριμένων σχεδίων.

Επισημαίνεται ότι η δαπάνη σχεδιασμού των κατασκευών της ως άνω παραγράφου (β), καθώς και τα τυχόν δικαιώματα επί σχετικών ευρεσιτεχνιών, δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου.

Αναλόγως του απαιτούμενου βαθμού επεξεργασίας των μορφοχαλύβων και της προβλεπόμενης αντισκωριακής προστασίας και βαφής έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα επιμέρους άρθρα.

Το άρθρο έχει εφαρμογή στις κοχλιωτές κατασκευές, και γενικά κατασκευές που απαιτούν διάτρηση ή στραντζάρισμα.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης χάλυβα ποιότητας S355J η τιμή προσαυξάνεται κατά 0,20 €/kg.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) πλήρως αποπερατωμένης κατασκευής, βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών του βάρους.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ
(Αριθμητικώς): **2.00€**

Άρθρο Α.Τ. 108: **Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών. Εφαρμογή**
(ΥΔΡ11.07.02) **θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος**
επικάλυψης 75 μm (μικρά).

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6751)

Αντισκωριακή/αντιδιαβρωτική προστασία χαλυβδίνων κατασκευών μετά την διαμόρφωση των στοιχείων τους στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστού και πριν την προσκόμισή τους στο εργοτάξιο για την τελική συναρμολόγηση και ανέγερσή τους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Εάν προβλέπονται συγκολλήσεις επί τόπου του έργου, ή εάν προκληθούν εκδορές των επιφανειών των στοιχείων κατά την φορτοεκφόρτωσή τους, θα γίνεται τοπική αποκατάσταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος (hot dip galvanizing) σε μόνιμη εγκατάσταση, με την ακόλουθη διαδικασία: απολίπανση της κατασκευής, αποξείδωση και έκπλυση, εμβάπτιση σε θερμό τήγμα ψευδαργύρου, ψύξη με νερό ή αέρα και καθαρισμός από περισσειες ψευδαργύρου.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **0,30€**

Άρθρο Α.Τ. 109: **Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής.**
(ΥΔΡ 11.08.01)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6751)

Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών στο εργοστάσιο ή το εργοτάξιο, σε δύο στρώσεις, με συνολικό πάχος ξηρού υμένα χρώματος (SFT) τουλάχιστον 125 μm, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Επισημαίνεται ότι το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή στην βαφή σωληνώσεων.

Εφαρμογή σε χαλύβδινες κατασκευές υπό συνθήκες έκθεσης Κατηγορίας Α, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01. Ενδεικτικώς με χρήση των στην πρώτη στρώση εποξειδικού μαρμαρυγικού οξειδίου του σιδήρου δύο συστατικών και στην δεύτερη ελαιοχρώματος αλκυδικής σιλικόνης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **0,17€**

Άρθρο Α.Τ. 110: **Χαλκοσωλήνας ψυκτικών σωληνώσεων υγρού και αερίου, συστήματος VRV, κατά EN 12735-1 και σύμφωνα με τις απαιτήσεις PED 97/23.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8041.61.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ7)

Χαλκοσωλήνας ανεξαρτήτου διατομής, ψυκτικών σωληνώσεων υγρού και αερίου, του συστήματος VRV, κατά EN 12735-1 και σύμφωνα με τις απαιτήσεις PED 97/23 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τη μόνωση τύπου armafleX με $\lambda < 0,04 \text{ W/mK}$ και την προστασία της μόνωσης (αν απαιτείται), το καλώδιο ενδοεπικοινωνίας αυτοματισμού, τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης και συγκόλλησης, δηλαδή υλικά, στηρίγματα και μικρούλικά, στον τόπο του έργου και εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα εννέα ευρώ και εξήντα λεπτά

(Αριθμητικώς): **39.60€**

Άρθρο Α.Τ. 111: **Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, (Ν.ΑΤΗ 8042.93.1) διαμέτρου 32 MM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλένιο EN 1451-1, διαμέτρου 32 MM, με μούφα και ελαστικό παρέμβυσμα, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα και η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα ευρώ και ογδοντα τέσσερα λεπτά
(Αριθμητικώς): **10.84€**

Άρθρο Α.Τ. 112: **Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλαίνιο, (Ν.ΑΤΗ 8042.93.2) διαμέτρου 40 MM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλένιο EN 1451-1, διαμέτρου 40 MM, με μούφα και ελαστικό παρέμβυσμα, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα και η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δωδεκα ευρώ και ογδοντα δυο λεπτά
(Αριθμητικώς): **12.82€**

Άρθρο Α.Τ. 113: **Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής (ΑΤΗ 8537.1) διατομής.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ34)

Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής οποιωνδήποτε διαστάσεων, Θηλυκωτός ή φλαντζωτός, κατασκευασμένος σύμφωνα με τους Αμερικανικούς Κανονισμούς. Περιλαμβάνονται τα κάθε φύσης ειδικά τεμάχια (καμπύλες, γωνίες, ταυ, S κλπ.), οι κατευθυντήρες αέρα, τα διαφράγματα διαχωρισμού και ρύθμισης της ποσότητας του αέρα και τα στόμια λήψης ή απόρριψης αέρα, με τις ενισχύσεις από μορφοσίδηρο και τα υλικά σύνδεσης, στερέωσης και στεγάνωσης και την εργασία κατασκευής, εγκατάστασης και ρύθμισης.

Τιμή ανά κιλο (Kg)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτω ευρώ και εβδομηντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **8.71€**

Άρθρο Α.Τ. 114: **Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 100 MM και εξωτερικής διαμέτρου 157 MM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ35)

Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 100 MM και εξωτερικής διαμέτρου 157 MM, πάχους αλουμινίου 6mm, με τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, τα υλικά και τα μικροϋλικά και με την εργασία τοποθέτησης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εντεκα ευρω και σαραντα τρια λεπτα
(Αριθμητικώς): **11.43€**

Άρθρο Α.Τ. 115: **Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 125 MM και εξωτερικής διαμέτρου 187 MM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ35)

Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 125 MM και εξωτερικής διαμέτρου 187 MM, πάχους αλουμινίου 6mm, με τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, τα υλικά και τα μικροϋλικά και με την εργασία τοποθέτησης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα τρια ευρω και σαραντα επτα λεπτα
(Αριθμητικώς): **13.47€**

Άρθρο Α.Τ. 116: **Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 150 MM και εξωτερικής διαμέτρου 207 MM.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ35)

Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 150 MM και εξωτερικής διαμέτρου 207 MM, πάχους αλουμινίου 6mm, με τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, τα υλικά και τα μικροϋλικά και με την εργασία τοποθέτησης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο (μ.μ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα τέσσερα ευρώ και σαράντα εννέα λεπτά
(Αριθμητικώς): **14.49€**

Άρθρο Α.Τ. 117: **Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή δοχείων με**
(N.ATHE **ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστρευτική επένδυση,**
8539.121.1) **$\mu \geq 3000$, $\lambda \leq 0,038$ W/mK σε 0°C, πυρασφάλεια B,S2,d0, ενδεικτικού**
τύπου K-FLEX SRC ECO ή ισοδύναμου, πάχους 25mm.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ40)

Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή δοχείων με ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστατευτική επένδυση, $\mu \geq 3000$, $\lambda \leq 0,038$ W/mK σε 0°C, πυρασφάλεια B,S2,d0, ενδεικτικού τύπου K-FLEX SRC ECO ή ισοδύναμου, πάχους 25mm πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά στον τόπο του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά επικόλλησης ή στερέωσης της μόνωσης και την απαιτούμενη εργασία για την πλήρη εγκατάσταση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τετρ. μετρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον δεκα πέντε ευρώ και εννενήντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **115.91€**

Άρθρο Α.Τ. 118: **Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από**
(N.ATHE **αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό**
8541.21.8) **διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων**
400x200mm.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x200mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα εννέα ευρώ και δεκα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **59.15€**

Άρθρο Α.Τ. 119: **Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από**
(N.ATHE **αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό**
8541.21.9) **διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων**
600x200mm.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 600x200mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομηντα ένα ευρώ και εννέα λεπτά
(Αριθμητικώς): **71.09€**

Άρθρο Α.Τ. 120: **Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από**
(Ν.ΑΤΗΕ **αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό**
8541.21.11) **διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων**
400x800mm.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x800mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον οκτώ ευρώ και είκοσι ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **108.21€**

Άρθρο Α.Τ. 121: **Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά**
(Ν.ΑΤΗΕ **πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του**
8542.21.2) **αέρα, διαστάσεων 200x200mm.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 200x200mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα ευρώ και εξήντα εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **80.66€**

Άρθρο Α.Τ. 122: **Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά**
(Ν.ΑΤΗΕ **πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του**
8542.21.4) **αέρα, διαστάσεων 300x300mm.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 300x300mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον δυο ευρώ και τριάντα εννέα λεπτά
(Αριθμητικώς): **102.39€**

Άρθρο Α.Τ. 123: **Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x400mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8542.21.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x400mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον τριάντα δυο ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **132.55€**

Άρθρο Α.Τ. 124: **Στόμιο οροφής, κυκλικό, στροβιλισμού (swirl), από αλουμίνιο, με κινητά πτερύγια και διάφραγμα, αυτορυθμιζόμενο ανάλογα με την θερμοκρασία του αέρα, ενδεικτικού τύπου MLD-AUTH διαμέτρου 450mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8542.181.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο οροφής, κυκλικό, στροβιλισμού (swirl), από αλουμίνιο, με κινητά πτερύγια και διάφραγμα, αυτορυθμιζόμενο ανάλογα με την θερμοκρασία του αέρα, ενδεικτικού τύπου MLD-AUTH διαμέτρου 450mm πλήρως τοποθετημένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή στόμιο και λοιπά υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριακοσία τριάντα τρία ευρώ και τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **333.03€**

Άρθρο Α.Τ. 125: **Στόμιο απαγωγής αέρα, τύπου δισκοβαλβίδας (disk valves), οροφής από αλουμίνιο, διαμέτρου 100 mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8544.4.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο απαγωγής αέρα, τύπου δισκοβαλβίδας (disk valves), οροφής από αλουμίνιο, διαμέτρου 100 mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση της επιλογής της επίβλεψης, με το δακτύλιο στερέωσης στον αεραγωγό, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου καθώς και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα δυο ευρώ και δεκα έξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **32.16€**

Άρθρο Α.Τ. 126: **Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 300x200mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8547.5.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 300x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα ένα ευρώ και ογδοντα τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **51.83€**

Άρθρο Α.Τ. 127: **Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 400x200mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8547.5.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 400x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα επτά ευρώ και τριάντα εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **57.36€**

Άρθρο Α.Τ. 128: **Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 600x200mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8547.5.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 600x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξήντα οκτώ ευρώ και ογδοντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **68.87€**

Άρθρο Α.Τ. 129: **Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 1000x200mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8547.5.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 1000x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα επτα ευρώ και δεκα επτα λεπτα
(Αριθμητικώς): **87.17€**

Άρθρο Α.Τ. 130: **Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για**
(Ν.ΑΤΗ **τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων**
8548.11.2) **400x300mm.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 400x300mm πλήρως τοποθετημένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον τεσσερα ευρώ και σαραντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **104.42€**

Άρθρο Α.Τ. 131: **Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για**
(Ν.ΑΤΗ **τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων**
8548.11.6) **600x400mm.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 600x400mm πλήρως τοποθετημένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον τριαντα επτα ευρώ και εικοσι εννεα λεπτα
(Αριθμητικώς): **137,29€**

Άρθρο Α.Τ. 132: **Για την προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση πυροφραγμών**
(Ν.ΑΤΗ **κάλυψης κενών διέλευσης σωλήνων, σχαρών καλωδίων, κλπ, από**
8548.31.1) **δομικά στοιχεία του κτιρίου.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Για την προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση πυροφραγμών κάλυψης κενών διέλευσης σωλήνων, σχαρών καλωδίων, κλπ, από δομικά στοιχεία του κτιρίου όπου απαιτούνται, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επιβλέπουσας αρχής, τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις, ανεξαρτήτου διατομής, ενδεικτικά, με πλάκες ορυκτοβάμβακα και ειδικό επιβραδυντικό υλικό φωτιάς, δηλαδή υλικά, μικροϋλικά, εργασία και λοιπές δαπάνες και παράδοση όλων των πυροφραγμών, έτοιμων προς χρήση.

Τιμή κατ' αποκοπη (κ.α)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτώ χιλιάδες ευρώ
(Αριθμητικώς): **8000.00€**

Άρθρο Α.Τ. 133: **Βαλβίδα σταθερής παροχής, κατάλληλη για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαμέτρου έως 200mm.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8548.91.6)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Βαλβίδα σταθερής παροχής, κατάλληλη για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαμέτρου έως 250mm παροχής έως 650m³/h πλήρως τοποθετημένη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εβδομήντα ένα ευρώ και δώδεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **171,12€**

Άρθρο Α.Τ. 134: **Μονάδα Κλιματισμού - Αερισμού τύπου ROOFTOP, παροχής αέρα (προσαγωγής / επιστροφής) 12.500/10.500 m³/h, ψυκτικής ισχύος 58kW.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8556.32.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ37)

Μονάδα Κλιματισμού - Αερισμού τύπου ROOFTOP, παροχής αέρα (προσαγωγής / επιστροφής) 12.500/10.500 m³/h, με πιστοποίηση EUROVENT ψυκτικής ισχύος 58kW σε ενιαία βάση με αντικραδασμικά στηρίγματα, με το επίτοιχο χειριστήριο και καλώδιο του μήκους έως 40m, με ηλεκτρικό πίνακα κίνησης και αυτοματισμών, με το παροχικό καλώδιο σύνδεσης μέχρι τον κεντρικό ηλεκτρολογικό πίνακα μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον κεντρικό ηλεκτρολογικό πίνακα, με χειριστήριο ελέγχου, με όλα τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ασφαλιστικών διατάξεων, αυτόματο εκκινήτη κλπ. πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση με τα δίκτυα νερού με την βοήθεια αντικραδασμικών παρεμβυσμάτων και ηλεκτρικής ενέργειας, ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα τρεις χιλιάδες οκτακόσια εβδομήντα δυο ευρώ και εντεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **53.872,11€**

Άρθρο Α.Τ. 135: **Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 500 M³/H.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8557.82.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ37)

Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 500 M³/H κατάλληλος για σύνδεση με αεραγωγούς για την προσαγωγή νωπού αέρα και την απόρριψη αέρα στο περιβάλλον, με το χειριστήριο, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών και ηλεκτρικού ρεύματος με τα αντικραδασμικά στηρίγματα και λοιπά υλικά και μικροϋλικά. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και

ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων στα 30cm, η σύνδεση με το δίκτυο αεραγωγών, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, η ηλεκτρική σύνδεση, το κόστος καλωδίωσης μεταφοράς πληροφορίας και ελέγχου από την κεντρική μονάδα ανεξαρτήτως απόστασης, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία. εγκατάστασης και σύνδεσης και την εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντε χιλιάδες επτακοσια εβδομηντα εξι ευρω και εικοσι ενα λεπτα

(Αριθμητικώς): **5.776,21€**

Άρθρο Α.Τ. 136: Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 750 M3/H.
(N.ATHE
8557.82.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ37)

Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 750 M3/H κατάλληλος για σύνδεση με αεραγωγούς για την προσαγωγή νωπού αέρα και την απόρριψη αέρα στο περιβάλλον, με το χειριστήριο, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών και ηλεκτρικού ρεύματος με τα αντικραδασμικά στηρίγματα και λοιπά υλικά και μικροϋλικά . Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων στα 30cm, η σύνδεση με το δίκτυο αεραγωγών, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, η ηλεκτρική σύνδεση, το κόστος καλωδίωσης μεταφοράς πληροφορίας και ελέγχου από την κεντρική μονάδα ανεξαρτήτως απόστασης, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία. εγκατάστασης και σύνδεσης και την εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξι χιλιάδες διακοσια πεντε ευρω και εξηντα τρια λεπτα

(Αριθμητικώς): **6.205,63€**

Άρθρο Α.Τ. 137: Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδαιρούμενου συστήματος
VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό
ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 2,8/3,2
KW.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, με αισθητήριο παρουσίας, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, της ίδιας κατασκευάστριας εταιρίας με την εξωτερική μονάδα, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 2,8/3,2 KW ενεργειακής σήμανσης A++(ψύξη)/A+(θέρμανση) αποδόσεων και λοιπών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας στην οροφή μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων

στα 30cm, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, το αισθητήριο παρουσίας, πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρύθμισης δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια επτακόσια δυο ευρώ και εννενήντα τέσσερα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.702,94€**

Άρθρο Α.Τ. 138: **Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδαιρούμενου συστήματος**
(N.ATHE **VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό**
8558.16.4) **ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 3,6/4,0**
KW.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, με αισθητήριο παρουσίας, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, της ίδιας κατασκευάστριας εταιρίας με την εξωτερική μονάδα, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 3,6/4,0 KW ενεργειακής σήμανσης A++(ψύξη)/A+(θέρμανση) αποδόσεων και λοιπών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας στην οροφή μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων στα 30cm, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, το αισθητήριο παρουσίας, πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρύθμισης δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια οκτακόσια εξι ευρώ και ογδοντα εννεα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.806,89€**

Άρθρο Α.Τ. 139: **Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδαιρούμενου συστήματος**
(N.ATHE **VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό**
8558.16.5) **ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 4,5/5,0**
KW.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, με αισθητήριο παρουσίας, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, της ίδιας κατασκευάστριας εταιρίας με την εξωτερική μονάδα, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 4,5/5,0 KW ενεργειακής σήμανσης A++(ψύξη)/A+(θέρμανση) αποδόσεων και λοιπών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας στην οροφή μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων στα 30cm, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, το αισθητήριο παρουσίας, πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του

έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρύθμισης δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια οκτακοσία σαράντα δυο ευρώ και πενήντα εννέα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.842,59€**

Άρθρο Α.Τ. 140: **Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 28 KW.**
(Ν.ΑΤΗ 8558.19.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 28 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού,. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης, του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννέα χιλιάδες διακοσία ογδοντα επτα ευρώ και τριάντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **9.287,38€**

Άρθρο Α.Τ. 141: **Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 33,5 KW.**
(Ν.ΑΤΗ 8558.19.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 33,5 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εντεκα χιλιάδες εικοσι τέσσερα ευρώ και εντεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **11.024,11€**

Άρθρο Α.Τ. 142: **Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 40 KW.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8558.19.6)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 40 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δωδεκα χιλιάδες επτακοσία εβδομήντα πέντε ευρώ και εντεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **12.775,11€**

Άρθρο Α.Τ. 143: **Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 45 KW.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8558.19.7)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 45 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού, Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα πέντε χιλιάδες τριακοσία οκτώ ευρώ και εννενήντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **15.308,91€**

Άρθρο Α.Τ. 144: **Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 52 KW.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8558.19.8)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ32)

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 52 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα επτα χιλιαδες εξακοσια δεκα εξι ευρω και εντεκα λεπτα
(Αριθμητικώς): **17.616,11€**

Άρθρο Α.Τ. 145: **Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου (SPLIT UNIT), τεχνολογίας INVERTER, ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον A++, με ESEER>7, για εξοικονόμηση ενέργειας, ψυκτικής ισχύος 2,8 kW.**
(N.ATHE 8558.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ37)

Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου (SPLIT UNIT), τεχνολογίας INVERTER, ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον A++, με ESEER>7, με πιστοποίηση EUROVENT για εξοικονόμηση ενέργειας, ψυκτικής ισχύος 2,8 kW με την εξωτερική και εσωτερική μονάδα, τις σωληνώσεις και καλωδιώσεις σύνδεσης της εξωτερικής με την εσωτερική μονάδα, τις σωληνώσεις αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων, το χειριστήριο, τις μεταλλικές κατασκευές και τα υλικά στήριξης των δύο μονάδων και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, δάνοιξη των απαραίτητων οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, σύνδεση, δοκιμές, ρυθμίσεις και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χιλια τριακοσια εβδομηντα πεντε ευρω και εικοσι εξι λεπτα
(Αριθμητικώς): **1.375,26€**

Άρθρο Α.Τ. 146: **Κεντρικό χειριστήριο ελέγχου συστήματος κλιματισμού VRV.**
(N.ATHE 8558.91.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ56)

Κεντρικό χειριστήριο ελέγχου συστήματος κλιματισμού VRV πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία εγκατάστασης, συνδέσεις, προγραμματισμός, ρυθμίσεις, δοκιμές και παράδοση του συστήματος έτοιμου προς χρήση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τρεις χιλιαδες εκατον ογδοντα τρια ευρω και πενηντα πεντε λεπτα
(Αριθμητικώς): **3.183,55€**

Άρθρο Α.Τ. 147: **Ανεμιστήρας αεραγωγού IN-LINE, με έλεγχο λειτουργίας από**
(N.ATHE **αισθητήριο παρουσίας και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση στο κλείσιμο,**
8560.21.3) **παροχής 280-380 M3/H.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ39)

Ανεμιστήρας αεραγωγού IN-LINE, με έλεγχο λειτουργίας από αισθητήριο παρουσίας και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση στο κλείσιμο, με δείκτη προστασίας IP44, παροχής από 280m³/h έως 380m³/h, με ένταση θορύβου όχι μεγαλύτερη από 23db καταλλήλου μανομετρικού σύμφωνα με τη μελέτη, πλήρης, σύμφωνα με τη Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με ό,τι υλικό απαιτηθεί και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσία εννενηντα επτα ευρώ και εξι λεπτα
(Αριθμητικώς): **297,06€**

Άρθρο Α.Τ. 148: **Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού**
(N.ATHE **κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan,**
8560.51.1) **παροχής αέρα 250 M3/H.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ39)

Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 250 M³/H, καταλλήλου μανομετρικού, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, με βάση και ηλεκτροκινητήρα, αντικραδασμικούς συνδέσμους, τον αισθητήρα υγρασίας ή παρουσίας(αναλογα με τις οδηγίες της επίβλεψης) για τον έλεγχο του, και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με την βοήθεια φλαντζών και караβόπανου και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξακοσία εβδομηντα οκτω ευρώ και σαραντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **678,42€**

Άρθρο Α.Τ. 149: **Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού**
(N.ATHE **κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan,**
8560.51.2) **παροχής αέρα 400 M3/H.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ39)

Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 400 M³/H, καταλλήλου μανομετρικού, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, με βάση και ηλεκτροκινητήρα, αντικραδασμικούς συνδέσμους, τον αισθητήρα υγρασίας ή παρουσίας (αναλογα με τις οδηγίες της επίβλεψης) για τον έλεγχο του και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για τη στήριξη και τη σύνδεση με το δίκτυο αεραγωγών δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με την βοήθεια φλαντζών και караβόπανου και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Επτακοσια τριαντα τρια ευρώ και σαραντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **733,42€**

Άρθρο Α.Τ. 150: **Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού**
(N.ATHE **κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan,**
8560.51.3) **παροχής αέρα 2.000 M3/H.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ39)

Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 2.000 M3/H, καταλλήλου μανομετρικού, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, με βάση και ηλεκτροκινητήρα, αντικραδασμικούς συνδέσμους, τον αισθητήρα υγρασίας ή παρουσίας(αναλογα με τις οδηγίες της επίβλεψης) για τον έλεγχο του και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, στήριξη και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με την βοήθεια φλαντζών και καραβόπανου και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια εκατον εβδομηντα τρια ευρώ και σαραντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **1.173,42€**

Άρθρο Α.Τ. 151: **Διάφραγμα πυρκαγιάς (FIRE DAMPER)**
(N.ATHE8548.23.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ36)

Διάφραγμα πυρκαγιάς (Fire Damper), διαστάσεων έως 700x550mm με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το EN 15650, δοκιμασμένο σύμφωνα με το EN 1366-2, με δείκτη αντοχής στη φωτιά EIS 120, τοποθετημένο σε δίκτυο αεραγωγών, πλήρες, με εύτηκτο σύνδεσμο που τήκεται στους 72°C σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξακοσια εξηντα εξι ευρώ και εβδομηντα ενα λεπτα
(Αριθμητικώς): **666.71€**

Άρθρο Α.Τ. 152: **Εξωτερική επικάλυψη θερμικής μόνωσης επιφανειών και**
(N.ATHE **εξαρτημάτων με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm.**
8694.98.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ34)

Εξωτερική επικάλυψη θερμικής μόνωσης επιφανειών και εξαρτημάτων με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm, για προστασία της μόνωσης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών και της απαιτούμενης εργασίας πλήρους εγκατάστασης.

Τιμή ανά τετραγωνικο μετρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι ευρώ και πενηντα εξι λεπτα
(Αριθμητικώς): **20.56€**

Άρθρο Α.Τ. 153: Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m.
(Ν.ΑΤΗΕ 6010.01.91)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ101)

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων και πιστοποιημένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα διαστάσεων σύμφωνα με τις οδηγίες υοθ κατασκευαστή, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124 κατηγορίας B125, διαμορφωμένης σύμφωνα με τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων (ΠΚΕ).
- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nylloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλίων.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξακοσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **600.00€**

Άρθρο Α.Τ. 154: Φρεάτιο έλξης καλωδίων 50x50 cm. βάθος έως 1,2Μ.
(Ν.ΑΤΗΕ 60.10.85.91)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 2548)

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος

η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου

η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων στεγανό κάλυμμα από μπακλαβωτή λαμαρίνα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rustprimer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)

η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη Τιμή ανά πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων (Μ)χ(Π).

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια εξηντα ευρώ και δεκα επτα λεπτα
(Αριθμητικώς): **260.17€**

Άρθρο Α.Τ. 155: **Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από**
(Ν.ΑΤΗΕ60.20.40.21) **χάλκινη πλάκα διαστάσεων 500x500 mm και πάχους**
ελάσματος 3 mm.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση πλάκας γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm. Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένα το ένα άκρο χάλκινου πολύκλωνου αγωγού των 35 mm², μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm², συγκολλημένο. Στην τιμή του παρόντος άρθρου συμπεριλαμβάνεται η εκσκαφή και επανεπίχωση του λάκκου για την τοποθέτηση του παραπάνω ηλεκτροδίου, η σύνδεση με το αντιστοιχο πιλλαρ ή άλλο εξαρτημα- κατασκευή μετα του απαιτουμνου χαλκινου αγωγού καθώς και η ενδεχόμενα απαιτούμενη εξυγίανση του επιχώματος για την εξασφάλιση της αγωγιμότητας προς γη του ηλεκτροδίου και την επίτευξη της επιθυμητής συμφωνα με το νομο τιμή αντιστασης της γειωσης. Τιμή ανά τεμάχιο τοποθετημένης πλάκας γείωσης. Τιμή ανά τεμάχιο τοποθετημένης πλάκας γείωσης.

Τιμή ανά τεμ (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια εικοσι ευρώ
(Αριθμητικώς): **220.00€**

Άρθρο Α.Τ. 156: **Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους**
(Ν.ΑΤΗΕ 8737.5.6) **λαμαρίνας έως 1,5mm.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ42)

Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,5 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενηντα δυο ευρώ και ογδοντα λεπτα
(Αριθμητικώς): **52.80€**

Άρθρο Α.Τ. 157: **Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 300 mm πάχους**
(Ν.ΑΤΗΕ 8737.5.4) **λαμαρίνας έως 1,5mm.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ42)

Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 300 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm.Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,5 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές, το κάλυμμα κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που

απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι εξι ευρώ και σαράντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **26.40€**

Άρθρο Α.Τ. 158: Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 100 mm πάχους (Ν.ΑΤΗΕ 8737.5.2) λαμαρίνας έως 1,5mm.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ42)

Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 100 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm.Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,5 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές, το κάλυμμα κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτώ ευρώ και ογδοντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **8.80€**

Άρθρο Α.Τ. 159: Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 MM2. (ΑΤΗΕ 8757.2.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ45)

Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 MM2, δηλαδή αγωγός και μικροϋλικά (στηρίγματα ή μονωτήρες, τάκοι, βίδες, γύψος κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία για την τοποθέτηση με στηρίγματα ή μονωτήρες.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τεσσερα ευρώ και ογδοντα δυο λεπτά
(Αριθμητικώς): **4.82€**

Άρθρο Α.Τ. 160: Καλώδιο NYM 3x1,5mm² (Ν.ΑΤΗΕ9336.1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Προμήθεια προσκομιση και τοποθέτηση καλώδιου τύπου NYM ή NYMHY τριπολικό διατομής 3X1,5mm² ορατό ή εντοιχισμένο ή σε κανάλι μετά των απαιτούμενων διμερών στηριγμάτων και των μικρουλικών τοποθετήσεως και συνδέσεως (Κως, ακροδέκτες κ.τ.λ) επί τόπου και της εργασίας εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντε ευρώ και εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **5.06€**

Άρθρο Α.Τ. 161: **Καλώδιο NYM 3x2,5mm²**
(Ν.ΑΤΗΕ9336.1.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Προμήθεια προσκομιση και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NYM ή NYMHY τριπολικό διατομής 3X2,5mm² ορατό ή εντοιχισμένο ή σε κανάλι μετά των απαιτούμενων διμερών στηριγμάτων και των μικρουλικών τοποθετήσεως και συνδέσεως (Κως, ακροδέκτες κ.τ.λ) επί τόπου και της εργασίας εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντε ευρώ και σαραντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **5.41€**

Άρθρο Α.Τ. 162: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x35 MM².**
(ΑΤΗΕ 8774.1.8)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x35 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα ευρώ και εννενηντα τρια λεπτά
(Αριθμητικώς): **10.93€**

Άρθρο Α.Τ. 163: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x70 MM².**
(ΑΤΗΕ 8774.1.10)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x70 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα εξι ευρώ και εξηντα ενα λεπτά
(Αριθμητικώς): **16.61€**

Άρθρο Α.Τ. 164: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, διατομής 3x2,5 MM².**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, διατομής 3x2,5 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντε ευρώ και σαραντα οκτω λεπτα

(Αριθμητικώς): **5.48€**

Άρθρο Α.Τ. 165: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x70+35 MM².**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x70+35 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαραντα εξι ευρώ και σαραντα λεπτα

(Αριθμητικώς): **46.40€**

Άρθρο Α.Τ. 166: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x120+70 MM².**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x120+70 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομήντα ευρώ και εβδομήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **70.70€**

Άρθρο Α.Τ. 167: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο,**
(ΑΤΗΕ 8774.5.3) **τετραπολικό, διατομής 4x4 MM².**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τετραπολικό, διατομής 4x4 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτώ ευρώ και δώδεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **8.12€**

Άρθρο Α.Τ. 168: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο,**
(ΑΤΗΕ 8774.6.5) **πενταπολικό, διατομής 5x10 MM².**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x10 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα τρία ευρώ και ογδοντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **13.81€**

Άρθρο Α.Τ. 169: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο,**
(Ν.ΑΤΗΕ 8774.6.6) **πενταπολικό, διατομής 5x16 MM².**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x16 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση

ΕΡΓΟ: Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε. 'Επέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση του Δημοτικού Σχολείου :

και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα εννεα ευρώ

(Αριθμητικώς): **19.00€**

Άρθρο Α.Τ. 170: **Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, (N.ATHE 8774.6.7) πενταπολικό, διατομής 5x25 MM2.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x25 MM2, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακίων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι τέσσερα ευρώ και ογδοντα επτα λεπτα

(Αριθμητικώς): **24.87€**

Άρθρο Α.Τ. 171: **Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, απλός μονοπολικός.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ49)

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, απλός μονοπολικός, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τέσσερα ευρώ και εξι λεπτα

(Αριθμητικώς): **4.06€**

Άρθρο Α.Τ. 172: **Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, κομιτατέρ ή αλλέ ρετούρ.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ49)

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, κομιτατέρ ή αλλέ ρετούρ, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντε ευρώ και ογδοντα τρια λεπτα

(Αριθμητικώς): **5.83€**

Άρθρο Α.Τ. 173: **Διακόπτης στεγανός, χωνευτός, πλήκτρου, έντασης 10Α, τάσης 250V, απλός μονοπολικός.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8811.11.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ49)

Διακόπτης στεγανός, χωνευτός, πλήκτρου, έντασης 10Α, τάσης 250V, απλός μονοπολικός, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση διακόπτουν και μικροϋλικών (γύψος, καννάβι, μινιον, κλπ.) εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα τέσσερα ευρώ και πενήντα τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **14.53€**

Άρθρο Α.Τ. 174: **Ρυθμιστής φωτεινότητας (ροοστάτης-dimmer), για λαμπτήρες φωτοδιόδων (LED) 400W.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8823.111.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ49)

Ρυθμιστής φωτεινότητας (ροοστάτης-dimmer), για λαμπτήρες φωτοδιόδων (LED) 400W πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου του έργου, και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον σαράντα ευρώ και ογδοντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **140.87€**

Άρθρο Α.Τ. 175: **Dimmer 4 καναλιών (4x6, 1300W) με αναλογική 0-10V και ψηφιακή είσοδο και λειτουργίες manual dimmer, manual program, auto program, hold sound, program sound και auto sound.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8823.122.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ62)

Dimmer 4 καναλιών (4x6, 1300W) με αναλογική 0-10V και ψηφιακή είσοδο και λειτουργίες manual dimmer, manual program, auto program, hold sound, program sound και auto sound, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία σύνδεσης, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια εννενήντα τρία ευρώ και σαράντα δυο λεπτά
(Αριθμητικώς): **293.42€**

Άρθρο Α.Τ. 176: Ρευματοδότης χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16Α.
(ΑΤΗΕ 8826.3.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ49)

Ρευματοδότης χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16Α, με το κουτί, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, μικροϋλικά, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδομένος σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννεα ευρώ και τεσσера λεπτα
(Αριθμητικώς): **9.04€**

Άρθρο Α.Τ. 177: Ρευματοδότης στεγανός, χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16 Α.
(ΑΤΗΕ 8827.3.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ49)

Ρευματοδότης στεγανός, χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16 Α, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση ρευματοδότη και μικροϋλικών, εγκατάσταση και σύνδεση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα εξι ευρώ και πενηντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **16.52€**

Άρθρο Α.Τ. 178: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης Γ.Π.Δ. (ΔΣ).
(Ν.ΑΤΗΕ 8840.32.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Ηλεκτρικός πίνακας τύπου πεδίου φωτισμού & κίνησης Γ.Π.Δ. (ΔΣ) πλήρης με δείκτη προστασίας IP55 κατάλληλος για επιδαπέδια τοποθέτηση, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξι χιλιαδες τετρακοσια ογδοντα επτα ευρώ και δεκα λεπτα
(Αριθμητικώς): **6.487,10€**

Άρθρο Α.Τ. 179: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΥΠ.1.
(Ν.ΑΤΗΕ
8840.32.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΥΠ.1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Επτακοσία ογδοντα ένα ευρώ και εικοσι έξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **781,26€**

Άρθρο Α.Τ. 180: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.
(Ν.ΑΤΗΕ
8840.32.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια οκτακοσία εικοσι τρία ευρώ και εξηντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.823,68€**

Άρθρο Α.Τ. 181: **Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.1.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8840.32.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια εβδομηντα δυο ευρώ και εννενηντα επτα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.072,97€**

Άρθρο Α.Τ. 182: **Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.2.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8840.32.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.2 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο χιλιάδες εννιακοσία δεκα επτα ευρώ και δεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.917,10€**

Άρθρο Α.Τ. 183: **Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.3.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8840.32.6)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.3 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια διακοσια εβδομηντα εξι ευρώ και εννηντα επτα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.276,97€**

Άρθρο Α.Τ. 184: **Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.4.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8840.32.7)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.4 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια τριαντα εξι ευρώ και εικοσι εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.036,26€**

Άρθρο Α.Τ. 185: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α1.
(Ν.ΑΤΗΕ 8840.32.8)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδίσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια οκτακόσια εικοσι τρία ευρώ και εξηντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.823,68€**

Άρθρο Α.Τ. 186: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α2.
(Ν.ΑΤΗΕ 8840.32.9)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α2 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδίσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο χιλιάδες εκατον εικοσι εννεα ευρώ και εξηντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.129,68€**

Άρθρο Α.Τ. 187: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α3.
(Ν.ΑΤΗΕ 8840.32.10)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α3 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές

Λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια επτακόσια εικοσι ένα ευρώ και εξηντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.721,68€**

Άρθρο Α.Τ. 188: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α4.
(Ν.ΑΤΗΕ 8840.32.11)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α4 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια τριακόσια εβδομηντα οκτώ ευρώ και εννενητα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.378,97€**

Άρθρο Α.Τ. 189: Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΚ-Δ1.
(Ν.ΑΤΗΕ 8840.32.12)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Ηλεκτρικός πίνακας τύπου πιλλαρ εξωτερικού χώρου φωτισμού & κίνησης ΠΚ-Δ1 με δεικτη προστασίας IP 65 ελαχίστων διαστάσεων 120cmx100cmx30cm(πλάτος x ύψος x βάθος), πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης,

μετά της τσιμεντένιας βάσης όπως περιγράφεται στις τεχνικές περιγραφές, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο χιλιάδες τετρακοσία επτά ευρώ και δέκα λεπτά

(Αριθμητικώς): **2.407,10€**

Άρθρο Α.Τ. 190: **Ερμάριο βελτίωσης συντελεστού ισχύος, ονομαστικής τάσης 400 V, 50 περιόδων ανά δευτερόλεπτο, προστασίας IP 31, τριφασικής λειτουργίας, με πυκνωτές συνολικής ισχύος 50 KVAR.**
(N.ATHE 8957.12.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛM56)

Ερμάριο βελτίωσης συντελεστού ισχύος, δλδ αυτόματος κεντρικός πίνακας αντιστάθμισης, ο οποίος θα μπορεί να διορθώνει το συντελεστή ανάλογα με το φορτίο κάθε χρονική στιγμή ονομαστικής τάσης 400V, 50 περιόδων ανά δευτερόλεπτο, προστασίας IP 31 & IK10 τριφασικής λειτουργίας, με πυκνωτές συνολικής ισχύος 50 KVAR, με όλα τα όργανα για την αυτόματη ζεύξη και απόζευξή τους, ανάλογα με τις ανάγκες της άεργης ισχύος με την βοήθεια ηλεκτρονικού ρυθμιστή, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση με τα απαραίτητα καλώδια και παράδοση σε πλήρη λειτουργία. Θα είναι πιστοποιημένο κατά IEC 61439-1, IEC 61439-2 IEC 61921 και θα συνοδεύεται από εγγύηση τουλάχιστον 18 μηνών .

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τεσσερις χιλιάδες εκατον εννενήντα οκτώ ευρώ και είκοσι εξί λεπτά

(Αριθμητικώς): **4.198,26€**

Άρθρο Α.Τ. 191: **Ανιχνευτής παρουσίας ατόμων και φωτεινότητας.**
(N.ATHE 8969.28.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛM62)

Ανιχνευτής παρουσίας ατόμων και φωτεινότητας πλήρης, με γωνία ανίχνευσης 360° , εύρος φωτεινότητας-ευαισθησίας ενδεικτικά 2-1000lux, με ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση 5sec – 15min τουλάχιστον και δυνατότητα τοποθέτησης σε υψος 4m τουλάχιστον ,δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία σύνδεσης, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης .

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον δέκα πέντε οκτώ ευρώ και πενήντα δυο λεπτά

(Αριθμητικώς): **115,52€**

Άρθρο Α.Τ. 192: **Φωτιστικό σώμα τετράγωνο, με ακρυλικό κάλυμμα, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος 35W, φωτεινής ροής 4300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.**
(N.ATHE 8975.31.2.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ59)

Φωτιστικό σώμα τετράγωνο, διαστάσεων 600mmx600mm ,με ακρυλικό κάλυμμα, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος όχι μεγαλύτερης από 35W, φωτεινής ροής τουλάχιστον 4300lm, απόδοσης τουλάχιστον 135lm/w, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, δείκτη UGR≤19 , CRI≥80 στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02 με πιστοποίηση ENEC, με δείκτη διάρκειας ζωής L85 στις 50.000h L75 στις 100.000h πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εννενητα εννια ευρώ και δεκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **199,10€**

Άρθρο Α.Τ. 193: **Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με ακρυλικό κάλυμμα, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 η IP44 (χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02.**
(N.ATHE 8975.32.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ59)

Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με ακρυλικό κάλυμμα, LED συνολικής ισχύος όχι μεγαλύτερης από 22W, φωτεινής ροής 2350lm, απόδοσης τουλάχιστον 116lm/W, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 η IP54 (χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02 με πλήρη με δείκτη CRI≥80 ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομηντα τέσσερα ευρώ και σαράντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **74,45€**

Άρθρο Α.Τ. 194: **Ορθογώνιο βιομηχανικό φωτιστικό, επιφανειακής τοποθέτησης, με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 2x24W, φωτεινής ροής 7.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, μήκους 1270mm.**
(N.ATHE 8975.33.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ59)

Ορθογώνιο βιομηχανικό φωτιστικό, επιφανειακής τοποθέτησης, με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 2x24W, φωτεινής ροής 7.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, μήκους 1270mm με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την

Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα οκτώ ευρώ και τριάντα δυο λεπτά

(Αριθμητικώς): **88,32€**

Άρθρο Α.Τ. 195: **Προβολέας εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με αντικαθιστώμενη μονάδα LED συνολικής ισχύος 110W, φωτεινής ροής 15.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK08.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ59)

Προβολέας LED εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, συνολικής ισχύος όχι μεγαλύτερης από 110W, με δείκτη διάρκειας ζωής L90B10 στις 35000 ώρες και L80B10 στις 50000 ώρες, φωτεινής ροής 15.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, απόδοσης τουλάχιστον 140lm/w με δείκτη CRI≥80, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08 με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η αναλογία δαπάνης της διάταξης στερέωσης του προβολέα σε ιστό ή σε κτίριο. Θα συνοδεύεται από εγγύηση πέντε ετών τουλάχιστον.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσία εβδομήντα τρία ευρώ και τριάντα έξι λεπτά

(Αριθμητικώς): **273,36€**

Άρθρο Α.Τ. 196: **Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με πολυανθρακικό ανακλαστήρα με επικάλυψη αλουμινίου, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ59)

Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με πολυανθρακικό ανακλαστήρα με επικάλυψη αλουμινίου, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, δείκτη UGR≤19, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02 με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα εννέα ευρώ και εβδομήντα πέντε λεπτά

(Αριθμητικώς): **89,75€**

Άρθρο Α.Τ. 197: **Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενο, συνεχούς-μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 800lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08, αυτονομίας 1.5h.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8987.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ62)

Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενο, πιστοποιημένο κατά το πρότυπο EN 60598-2-22, συνεχούς-μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 800lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08, αυτονομίας 1.5h με οποιαδήποτε σήμανση, όπου απαιτείται, (όδευσης διαφυγής, EXIT κλπ), με ενσωματωμένο συσσωρευτή, αυτόματη φόρτιση και αυτόματο μεταγωγέα σε περίπτωση ανάγκης, με ενδεικτική λυχνία λειτουργίας και κομβίο δοκιμής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης πυρασφάλειας, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εβδομηντα τέσσερα ευρώ και σαράντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **74,45€**

Άρθρο Α.Τ. 198: **Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, μη συνεχούς λειτουργίας, LED, , φωτεινής ροής 1.300lm, αυτονομίας 1.5h.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8987.22.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ62)

Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, πιστοποιημένα κατά το πρότυπο EN 60598-2-22, μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 1.300lm, αυτονομίας 1.5h με ενσωματωμένο συσσωρευτή, αυτόματη φόρτιση και αυτόματο μεταγωγέα σε περίπτωση ανάγκης, με ενδεικτική λυχνία λειτουργίας και κομβίο δοκιμής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης πυρασφάλειας, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον πενήντα ένα ευρώ και εβδομηντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **151,77€**

Άρθρο Α.Τ. 199: **Σύστημα κουδουνιών διαλειμμάτων.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8994.112.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ62)

Σύστημα κουδουνιών διαλειμμάτων πλήρες, με την κεντρική μονάδα – ψηφιακό προγραμματιστή με δυνατότητα ξεχωριστής ρύθμισης για κάθε ημέρα της εβδομάδας με λειτουργία διακοπών (ON ή OFF ανάμεσα σε 2 ημερομηνίες). Η ρύθμιση της ώρας διατηρείται με ακρίβεια όλο το χρόνο ενώ η εναλλαγή μεταξύ θερινής/χειμερινής ώρας πραγματοποιείται αυτόματα Στην τιμή περιλαμβάνονται τα κουδούνια(4 τεμάχια), οι μετασχηματιστές, τα τροφοδοτικά, οι καλωδιώσεις,σπιραλ, ρελέ και κάθε απαιτούμενο υλικό,μικροϋλικό και δαπάνη, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της

μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρυθμίσεων, προγραμματισμού και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτακοσία εξήντα επτά ευρώ και δεκα λεπτά

(Αριθμητικώς): **867,10€**

Άρθρο Α.Τ. 200:

**(Ν.ΑΤΗ
9315.31.7)**

Σωλήνας προστασίας υπογείων καλωδίων εύκαμπος ΡΕ, με διπλό δομημένο τοίχωμα, λείος εσωτερικά, ενδεικτικού τύπου ΚΟΥΒΙΔΗΣ GEONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 100mm.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ8)

Σωλήνας προστασίας υπογείων καλωδίων εύκαμπος ΡΕ, με διπλό δομημένο τοίχωμα, λείος εσωτερικά, ενδεικτικού τύπου ΚΟΥΒΙΔΗΣ GEONFLEX ή ισοδύναμου, διαμέτρου 100mm πλήρης με τις μπουφες της ίδιας εταιρείας, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, , προσκόμιση μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα 5 MM2 και εγκατάστασή μέσα σε υφιστάμενο χάνδακα.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα πέντε ευρώ και δεκα οκτώ λεπτά

(Αριθμητικώς): **15,18€**

Άρθρο Α.Τ. 201:

**(Ν.ΑΤΗ
9350.91.1)**

Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), με την ονομασία ΠΦ-ΑΧ.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), με την ονομασία ΠΦ-ΑΧ με σήμανση CE, στεγανό IP65 μεταλλικό κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,5mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή, με την κατασκευή της βάσης έδρασης, από σκυρόδεμα, τη στεγανή διανομή αποτελούμενη από πίνακα πλαστικό με δείκτη προστασίας IP65, εντός του πίλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού όπως γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες και ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού (ανά κύκλωμα φωτισμού), ρελέ, ρελέ διαρροής, χρονοδιακόπτη, πρίζα σούκο 16Α, τριφασική πρίζα, φωτιστικό νυκτερινής εργασίας και κάθε απαιτούμενο υλικό, μικροϋλικό και δαπάνη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, εκσκαφές, κατασκευή της τσιμεντενίας βάσης, συνδέσεις και παράδοση του πίλλαρ έτοιμου προς χρήση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια τριάντα τρία ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά

(Αριθμητικώς): **1.033,55€**

Άρθρο Α.Τ. 202: **Κανάλι διέλευσης καλωδίων**
(Ν.ΑΤΗΕ8846.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Πλαστικό κανάλι διέλευσης καλωδίων, διαστάσεων 80X35 ενδεικτικού τύπου DLP Legrand αποτελούμενο από βάση, καλύμματα, μετά των ειδικών εξαρτημάτων (γωνίες, ταυ συστολές ανόδους , το κάλυμμα , τις πρίζες ρεύματος τύπου σουκο, πρίζες RJ-45 δικτύου κτλ) τοποθετημένων σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης και μικροϋλικά στηρίξεως συνδέσεως επί τόπου μαζί με την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως επί τοίχου ή γυψοσανίδας.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα τρια ευρω και εβδομηντα εννεα λεπτα

(Αριθμητικώς): **13,79€**

Άρθρο Α.Τ. 203: **Ηλεκτρικός μηχανισμός συρόμενης μεταλλικής πόρτας**
(Ν ΑΤΗΕ
9655.41.11)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ62)

Ηλεκτρικός μηχανισμός κύλισης συρόμενης μεταλλικής θύρας κατάλληλος για θύρα βάρους έως 800kg, ανοίγματος έως 7,00m, πλήρως τοποθετημένος.Δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση του ηλεκτρικού μηχανισμού κύλισης, ο οποίος φέρει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό πίνακα ελέγχου και μηχανισμό αποσύμπτυξης για χειροκίνητη λειτουργία. Στο μηχανισμό περιλαμβάνονται δύο πομποί ασύρματου τηλεχειρισμού (κυλιόμενου κωδικού), ένα ζεύγος ασύρματων φωτοκυττάρων ασφαλείας με ανακλαστήρα για αυτόματο επαναφορά της θύρας σε περίπτωση διακοπής της δέσμης από εμπόδιο κατά το κλείσιμο, ένας φάρος εξωτερικής εγκατάστασης, μια μπουτονιέρα χειρισμού βιομηχανικού τύπου με τρία κουμπιά, κρεμαγιέρα μετάδοσης κίνησης γαλβανιζέ κατάλληλου μήκους, δέκτης τηλεχειρισμού 2 καναλιών, συσκευή encoder η οποία ενημερώνει τον πίνακα ελέγχου για την ακριβή θέση της θύρας.

Ακόμη συμπεριλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις, σπирάλ, των πιο πάνω καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης και λειτουργίας για τη εργασία τοποθέτησης, συνδέσεων, ελέγχων και δοκιμών για παράδοση του μηχανισμού σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Επτακοσια ευρω

(Αριθμητικώς): **700,00€**

Άρθρο Α.Τ. 204: **Κατασκευή θεμελιακής γείωσης**
(Ν.ΑΤΗΕ 9342.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Για την πλήρη κατασκευή θεμελιακής γείωσης με αντίσταση γείωσης μικρότερης από 1 Ω και ισοδυναμικών συνδέσεων μη ενεργών αγώγιμων μερών σε οικίσκο γεώτρησης, σύμφωνα με τη μελέτη, την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Σχέδια.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η μελέτη και η παράδοση της μαζί με σχέδια σε κλίμακα 1:50 στην υπηρεσία για έλεγχο και έγκριση

β. η δαπάνη προμήθειας, τοποθέτησης και σύνδεσης όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών για την κατασκευή, στήριξη και σύνδεση της θεμελιακής γείωσης η οποία θα πρέπει να έχει αντίσταση γείωσης μικρότερης από 1 Ω (ταινία διαστάσεων 30x3,5mm χαλύβδινη επιψευδαργυρωμένη εν θερμώ (St/tZn) κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2, σφικτήρες ταινίας/οπλισμού, αναμονές για εσωτερικές ισοδυναμικές συνδέσεις με χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ (St/tZn) αγωγό Φ8mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2 με τους ανάλογους σφικτήρες) οι αναμονές για επέκταση και βελτίωση της τιμής της αντίστασης.

γ. η δαπάνη προμήθειας, τοποθέτησης και σύνδεσης όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών για την κατασκευή, στήριξη και σύνδεση των ισοδυναμικών συνδέσεων μη ενεργών αγωγίμων μερών (ταινία Cu 40x3mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2, ακροδέκτες, περιλαίμια, σπινθηριστές απομόνωσης, χάλκινους πολύκλωνους αγωγού διατομής 50mm² και 16mm², τους κατάλληλους σφικτήρες και λοιπά μικρούλικά)

δ. η δαπάνη ελέγχων και μετρήσεων της τιμής της αντίστασης από πιστοποιημένο όργανο και σύνταξη πρωτοκόλλου μέτρησης, καθώς και κάθε εργασία που απαιτείται για τη βελτίωση της τιμής της αντίστασης της γείωσης, δλδ κατασκευή και παράδοσης της θεμελιακής γείωση σε κανονική λειτουργία σύμφωνα με την εγκριθείσα μελέτη.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια διακόσια ευρώ

(Αριθμητικώς): **1.200,00€**

Άρθρο Α.Τ. 205: **Για την προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και θέση σε (Ν.ΑΤΗ 8845.92.120) λειτουργία ενός Φ/Β συστήματος ισχύος 19,8 kWp.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Για την προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός Φ/Β συστήματος ισχύος 19,8 kWp που περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες οικοδομικές εργασίες και τον Η/Μ εξοπλισμό, όπως μονοκρυσταλλικά φωτοβολταϊκά πλαίσια απόδοσης >21%, μεταλλικές βάσεις στήριξης, αντιστροφέα κατάλληλης ισχύος, ηλεκτρικούς πίνακες και σύνδεση τους με τον κεντρικό πίνακα του κτιρίου, καλωδιώσεις, οι μπαταρίες χωρτικοτητας 20kwh τουλάχιστον, σύστημα γειώσεων και αντικεραυνικής προστασίας και την σύνδεση με τα κεντρικά συστήματα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου (συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης ελέγχου, μετρήσεων, επιδιορθώσεων και παράδοσης των γειώσεων και της αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου σε σωστή λειτουργία), κλπ, πλήρες, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, συνδέσεις, δοκιμές και παράδοση του συστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Το Φ/Β σύστημα θα συνδεθεί με το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ για τον συμψηφισμό της ηλεκτρικής ενέργειας (net metering). Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη σύνδεσης, η οποία θα επιβαρύνει τον κύριο του έργου, αλλά περιλαμβάνεται η απαιτούμενη πλήρης τεκμηρίωση (έγγραφα, μελέτη, διαδικασία κατάθεσης και υποστήριξης) προς τον ΔΕΔΔΗΕ για να τεθεί σε λειτουργία το Σύστημα.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι έξι χιλιάδες ευρώ

(Αριθμητικώς): **26.000,00€**

Άρθρο Α.Τ. 206: **Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM.**
(N.ATHE 8733.21.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, με αντίσταση σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Nt./ 5cm και αντίσταση στη κρούση 2J ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM, πιστοποιημένος κατά (EN 61386.21& ROHS).πλήρης, Θα έχει χρωματική σήμανση καθ' όλο το μήκος έτσι ώστε να μπορεί να γίνει διαχωρισμός ασθενών ισχυρών ρευμάτων Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μουφες, καμπύλες, κυτία διακλάδωσης στηρίγματα κλπ της ίδιας σειράς του ίδιου κατασκευαστή) προκειμένου η εγκατάσταση να παραδοθεί πλήρως τοποθετημένη σύμφωνα με τα σχέδια, την Τεχνική Περιγραφή -Προδιαγραφές της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τεσσερα ευρω και σαραντα εξι λεπτα

(Αριθμητικώς): **4,46€**

Άρθρο Α.Τ. 207: **Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 32 MM.**
(N.ATHE 8733.21.6)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, με αντίσταση σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Nt./ 5cm και αντίσταση στη κρούση 2J ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 32 MM, πιστοποιημένος κατά (EN 61386.21& ROHS).πλήρης, Θα έχει χρωματική σήμανση καθ' όλο το μήκος έτσι ώστε να μπορεί να γίνει διαχωρισμός ασθενών ισχυρών ρευμάτων Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μουφες, καμπύλες, κυτία διακλάδωσης στηρίγματα κλπ της ίδιας σειράς του ίδιου κατασκευαστή) προκειμένου η εγκατάσταση να παραδοθεί πλήρως τοποθετημένη σύμφωνα με τα σχέδια, την Τεχνική Περιγραφή -Προδιαγραφές της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντε ευρω και τριαντα οκτω λεπτα

(Αριθμητικώς): **5,38€**

Άρθρο Α.Τ. 208: **Καλώδιο τύπου UTP Cat 6, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801 & EIA/TIA 568B, 4".**
(N.ATHE 8798.11.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ46)

Καλώδιο τύπου UTP Cat 6, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801 & EIA/TIA 568B, 4" πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών (καλώδιο, στηρίγματα, αναλογία εσχάρας, κλπ), προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, με την τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του καλωδίου (μέσα στα κουτιά και εξαρτήματα της εγκατάστασης) και εργασία για πλήρη εγκατάσταση.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ και πενήντα ξί λεπτά
(Αριθμητικώς): **2,56€**

Άρθρο Α.Τ. 209: Καλώδιο οπτικής ίνας 62,5/125μm, 6 οπτικών ινών.
(N.ATHE 8798.72.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ46)

Καλώδιο οπτικής ίνας 62,5/125μm, 6 οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή καλώδιο και μικροϋλικά στο τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης και σύνδεσης προς τους καταναμητές, έλεγχος και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντε ευρώ και εβδομηντα εννεα λεπτά
(Αριθμητικώς): **5,79€**

Άρθρο Α.Τ. 210: Καταναμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 24 θυρών.
(N.ATHE 8993.19.1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Καταναμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 24 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το μεταλλικό RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό καταναμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τεσσερις χιλιάδες εκατον πενήντα πεντε ευρώ και εξηντα πεντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **4.155,65€**

Άρθρο Α.Τ. 211: Καταναμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 2 patch panel 12 θυρών.
(N.ATHE 8993.19.1.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Καταναμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 2 patch panel 12 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το μεταλλικό RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό καταναμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια τριακόσια εννενήντα επτά ευρώ και δέκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.397,10€**

Άρθρο Α.Τ. 212: **Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 12 θυρών.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8993.19.1.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 12 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το μεταλλικό RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό κατανεμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια εννιακόσια ογδόντα πέντε ευρώ και πενήντα δύο λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.985,52€**

Άρθρο Α.Τ. 213: **Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 6 patch panel 12 θυρών.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8993.19.1.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ52)

Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 6 patch panel 12 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το μεταλλικό RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό κατανεμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο χιλιάδες τετρακόσια τέσσερα ευρώ και εξήντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.404,65€**

Άρθρο Α.Τ. 214: **Αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, ηλεκτρονικό, ψηφιακό, χωρητικότητας 6 γραμμών πόλεως, 24 συνδρομητικών, 12 ταυτόχρονης συνδιάλεξης.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8993.61.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ61)

Αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, ηλεκτρονικό, ψηφιακό, χωρητικότητας 6 γραμμών πόλεως, 24 συνδρομητικών, 12 ταυτόχρονης συνδιάλεξης μετά κονσόλας διάταξη μουσικής, τροφοδοτικό με φορτιστή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές EURO ISDN τεχνολογίας VOIP, πλήρες από άποψη

συσκευών και προγραμμάτων ώστε να λειτουργεί απρόσκοπτα, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση των συσκευών στον τόπο του έργου, μικροϋλικά στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο χιλιάδες διακοσια ογδοντα τρια ευρω και πενήντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.283,55€**

Άρθρο Α.Τ. 215: Λήψη τηλεφώνων ή DATA, τύπου ρευματοδότη, μονή, με μία έξοδο (N.ATHE 8993.67.1) RJ 45, cat 6A.

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛM61)

Λήψη τηλεφώνων ή DATA, τύπου ρευματοδότη, μονή, με μία έξοδο RJ 45, cat 6A πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με το κουτί του και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά για την τοποθέτησή του σε τοίχο, γυψοσανίδα ή κανάλι διανομής, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, μικροϋλικά και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών για παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα οκτώ ευρω και δεκα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **18,17€**

Άρθρο Α.Τ. 216: Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή επιτραπέζια. (N.ATHE 8993.71.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛM61)

Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή επιτραπέζια με δυνατότητα σύνδεσης σε αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, με πληκτρολόγιο επιλογής και καλώδιο μκτονόμησης με υποδοχές RJ 45, με οθόνη, με μνήμες, ανοικτή συνομιλία, συνεδρίαση, αναμονή, εναλλαγή γραμμών, φωτεινή σήμανση κλήσης, ενδείξεις ημερομηνίας και ώρας, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση και εργασία σύνδεσης προγραμματισμού σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εικοσι εννεα ευρω και εννενήντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **129,97€**

Άρθρο Α.Τ. 217: Εύκαμπτο καλώδιο τύπου HO5VV-F (NYMHY), διατομής 2x2.5mm².
(N.ATHE 8797.38.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛM46)

Εύκαμπτο καλώδιο τύπου HO5VV-F (NYMHY), διατομής 2x2.5mm², ορατό ή εντός ηλεκτρολογικού σωλήνα ή επί σχάρας, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή αγωγός και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τεσσερα ευρώ και εικοσι τεσσερα λεπτα

(Αριθμητικώς): **4,24€**

Άρθρο Α.Τ. 218: Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Δημοτικού σχολείου.
(N.ATHE 8992.134.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛM 61)

Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Δημοτικού σχολείου που περιλαμβάνει ενισχυτή, DVD player, μονάδα τροφοδοσίας, ασύρματα και επιτραπέζια μικρόφωνο αναγγελιών, ικρίωμα στήριξης και όλες τις απαιτούμενες βοηθητικές διατάξεις, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης(όπως ακριβώς περιγράφονται στην παρ 7.6.1 Α Κτιριο), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο χιλιαδες επτακοσια πενηντα οκτω ευρώ και πενηντα πεντε λεπτα

(Αριθμητικώς): **2.758,55€**

Άρθρο Α.Τ. 219: Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων.
(N.ATHE 8992.134.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛM 61)

Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων που περιλαμβάνει DVD player, αυτοενισχυόμενη κονσόλα 8 καναλιών (5 mono, 3 stereo), ισχύος 2 X 450 Watts/4Ω & 100V δυνατότητα οδηγησης γραμμών 100volt, ασύρματα και επιτραπέζια μικρόφωνο αναγγελιών, μαζί με βάση-έπιπλο -ικρίωμα στήριξης και όλες τις απαιτούμενες βοηθητικές διατάξεις, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης(όπως ακριβώς περιγράφονται στην παρ 7.6.1 Β. ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία

(Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο χιλιαδες επτακοσια πενηντα οκτω ευρώ και πενηντα πεντε λεπτα

(Αριθμητικώς): **2.758,55€**

Άρθρο Α.Τ. 220: Μεγάφωνο οροφής ή τοίχου, ισχύος 10W RMS.
(N.ATHE
8992.135.1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 56)

Μεγάφωνο ψευδοροφής ή τοίχου, εξής χαρακτηριστικών

- Ενσωματωμένο μετασχηματιστή 100V,
- Frequency (Hz) : from 56-to 20.000
- Ισχύς 10W RMS
- Δυο δρόμων
- Εξωτερικής διαμέτρου 230mm $\pm$ 5% μετά των απαιτητών μικροϋλικών σύνδεσης και στήριξης, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαραντα δυο ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά
(Αριθμητικώς): **42,77€**

Άρθρο Α.Τ. 221: Ηχείο τύπου κόρνας, ισχύος 30W RMS.
(N.ATHE
8992.136.1.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 56)

Ηχείο τύπου κόρνας, τύπου κόρνας, παραλληλεπίπεδο, χοάνης, κατασκευασμένο από υλικό ABS, σε λευκό χρώμα, με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά

- Ενσωματωμένο μετασχηματιστή 100V,
 - Frequency (Hz) : from 120-to 15.000
 - Δείκτη προστασίας IP65
 - Ισχύς 30W
 - Ευαισθησία: 98dB
- σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, μετά των απαιτητών μικροϋλικών σύνδεσης και στήριξης, πλήρες, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον δεκα επτά ευρώ και τριάντα εξι λεπτά
(Αριθμητικώς): **117,36€**

Άρθρο Α.Τ. 222: **Μεγάφωνο επίτοιχο, δύο δρόμων ,2 δρόμων, 8+1, 240W program, 8Ω, 100V & 70V.**
(N.ATHE
8992.143.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 56)

Ηχείο 2 δρόμων, 8(ίντσών woofer)+1(ίντσα tweeter), 240W program, 8Ω, 100V & 70V, διασπορά 100°x100°, 45Hz-20kHz (-10dB), 118dB peak, προστασία υπερφόρτωσης, weather resistant,. με σύστημα ανάρτησης-επιτοίχιας τοποθέτησης.

Frequency Range (-10 dB): 45 Hz to 20 kHz

Frequency Response (+/-3 dB): 62Hz - 16 kHz

Power Rating: 240 W Continuous Program (2 hrs)

120 W (480W peak), Continuous Pink Noise (2 hrs) :

90 W (360W peak) Continuous Pink Noise (100 hrs):

Maximum Input Voltage: 27.5 V RMS (2 hrs), 55.0 V peak

Maximum SPL: 112 dB ave. Continuous Pink Noise (118 dB peak)

Sensitivity: 91 dB, 1W/1m (ave. 100 Hz – 10 kHz)

Coverage Angle: 100° x 100°

Directivity Factor (Q): 7.3 (averaged 1kHz – 16kHz)

Directivity Index (DI): 8.3dB (averaged 1kHz – 16kHz)

Nominal Impedance: 8 ohms (THRU setting)

δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία

Θα συνοδεύονται από τις βάσεις(4τεμ) για επιδαπέδια χρήση

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριακοσια πενήντα τέσσερα ευρώ και εννενήντα εξι λεπτά

(Αριθμητικώς): **354,96€**

Άρθρο Α.Τ. 223: **Σύστημα κεραιών λήψης επίγειων τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων.**
(N.ATHE
8992.14.1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 61)

Σύστημα κεραιών λήψης επίγειων τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τον ιστό στήριξης και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης ιστών και κεραιών, συνδέσεις, ρυθμίσεις, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τετρακοσια σαράντα εξι ευρώ και πέντε λεπτά

(Αριθμητικώς): **446,05€**

Άρθρο Α.Τ. 224: Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική.
(N.ATHE
8992.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 49)

Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, μικροϋλικά, σύνδεση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, με την μέτρηση των αντιστάσεων και την πιστοποίηση του συστήματος.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι εξι ευρώ και εβδομήντα τρία λεπτά

(Αριθμητικώς): **26,73€**

Άρθρο Α.Τ. 225: Ενισχυτικό συγκρότημα σήματος R-TV.
(N.ATHE
8992.32.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 61)

Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, μικροϋλικά, σύνδεση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, με την μέτρηση των αντιστάσεων και την πιστοποίηση του συστήματος.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τετρακοσία τέσσερα ευρώ και εικοσι ένα λεπτά

(Αριθμητικώς): **404,21€**

Άρθρο Α.Τ. 226: Καλώδιο δικτύου R-TV, ομοαξονικό RG-11 A/U-75Ω.
(N.ATHE
8992.52.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 46)

Καλώδιο δικτύου R-TV, ομοαξονικό RG-11 A/U-75Ω ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών (καλώδιο, ειδικά στηρίγματα, αναλογία εσχάρας ασθενών, κλπ), προσκόμιση επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση των άκρων, σύνδεση και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο μηκούς (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Επτά ευρώ και πέντε λεπτά

(Αριθμητικώς): **7,05€**

Άρθρο Α.Τ. 227: **Κατανεμητής τηλεοπτικών - ραδιοφωνικών σημάτων, μίας εισόδου**
(Ν.ΑΤΗΕ
8992.91.1) **και 6 εξόδων.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 61)

Κατανεμητής τηλεοπτικών - ραδιοφωνικών σημάτων, μίας εισόδου και 6 εξόδων πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοσης σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια εννεα ευρω και εννενηντα δυο λεπτα
(Αριθμητικώς): **209,92€**

Άρθρο Α.Τ. 228: **Καλώδιο συστήματος ασφαλείας, τύπου DAL-DAF με ηλεκτρική**
(Ν.ΑΤΗΕ
8797.81.1) **θωράκιση, διατομής 6x0,22mm2.**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 47)

Καλώδιο συστήματος ασφαλείας, τύπου DAL-DAF με ηλεκτρική θωράκιση, επικασσιτερωμένου καθαρού χαλκού για λειτουργία μέχρι 50V RMS και 1A. BS4737, section 3.30, διατομής 6x0,22mm2 πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή καλώδιο και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, δοκιμών και παράδοση σε λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρω και δωδεκα λεπτα
(Αριθμητικώς): **2,12€**

Άρθρο Α.Τ. 229: **Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων.**
(Ν.ΑΤΗΕ
8994.33.21.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 62)

Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαραντα ένα ευρω και τεσσερα λεπτα
(Αριθμητικώς): **41,04€**

Άρθρο Α.Τ. 230: **Πίνακας ελέγχου, συστήματος ασφαλείας,**
(Ν.ΑΤΗΕ
8994.158.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 62)

Πίνακας ελέγχου, συστήματος ασφαλείας, 48 ζωνών με ψηφιακό κωδικοποιητή και κεντρική μονάδα επεξεργασίας CPU, προγραμματιζόμενος από ανεξάρτητο πληκτρολόγιο, με δυνατότητα διαμερισματοποίησης, για ηχητική και οπτική σήμανση συναγερμού, αυτόνομος με το τροφοδοτικό του, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή πίνακας και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτακοσία σαραντα τρία ευρώ και εξηντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **843,68€**

Άρθρο Α.Τ. 231: **Πληκτρολόγιο προγραμματισμού χειρισμών και ενδείξεων πίνακα**
(Ν.ΑΤΗΕ
N8994.159.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Πληκτρολόγιο προγραμματισμού χειρισμών και ενδείξεων πίνακα ασφαλείας, επίτοιχης τοποθέτησης, με πλήκτρα, οθόνη υγρών κρυστάλλων και ενδεικτικές λυχνίες, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης επί τόπου και εργασία εγκατάστασης και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εξηντα εννεα ευρώ και τριαντα ενα λεπτά
(Αριθμητικώς): **169,31€**

Άρθρο Α.Τ. 232: **Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος**
(Ν.ΑΤΗΕ
8994.161.1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 56)

Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με ακουστική ισχύ περίπου ($\pm 5\%$) 105db στο 1m με αφεσβενόμενο φλας LED, εσωτερικού χώρου, με TAMPER για την προστασία της σειρήνας από άνοιγμα ή αποκόλληση από τον τοίχο και με ενσωματωμένη μπαταρία κλειστού τύπου μολύβδου επαναφορτιζόμενη τουλάχιστον 2ΑΗ, προστατευόμενη εντός κυτίου, δλδ σειρήνα πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, ηλεκτρικής σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξηντα τεσσера ευρώ και εβδομηντα ενα λεπτά
(Αριθμητικώς): **64,71€**

Άρθρο Α.Τ. 233: **Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με αφεσβενόμενο φλας, εξωτερικού χώρου.**
(Ν.ΑΤΗΕ 8994.161.2.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 56)

Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με ακουστική ισχύ περίπου(±5%) 105db στο 1m με αφεσβενόμενο φλας LED, εξωτερικού χώρου με δείκτη προστασίας όχι μικρότερο από IP54, με TAMPER για την προστασία της σειρήνας από άνοιγμα ή αποκόλληση από τον τοίχο και με ενσωματωμένη μπαταρία κλειστού τύπου μολύβδου επαναφορτιζόμενη τουλάχιστον 2ΑΗ, προστατευόμενη εντός κυτίου, δλδ σειρήνα πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, ηλεκτρικής σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα πέντε ευρώ και τριάντα ένα λεπτά
(Αριθμητικώς): **85,31€**

Άρθρο Α.Τ. 234: **Θυροτηλεόραση**
(Ν.ΑΤΗΕ 8734.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 49)

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός συστήματος θυροτηλεόρασης με ηλεκτρική κλειδαριά, με τις απαραίτητες ανορθωτικές ενισχυτικές και τροφοδοτικές διατάξεις. Δηλαδή περιλαμβάνει την συσκευή -μπουτονιέρα, εξώθυρας (με ενσωματωμένο μεγάφωνο-μικρόφωνο κάμερα ανάλυσης 1920x1080, με φωτεινή ένδειξη και με μπουτόν ειδοποίησης) χωνευτό ή επίτοιχο. Τις δύο εσωτερικές οθόνες αφής 7' ανάλυσης 800x480' επίτοιχες μαζί με μικροτηλέφωνο, για το άνοιγμα της εξώθυρας. Στην τιμή περιλαμβάνονται η ηλεκτρική κλειδαριά, ο μετασχηματιστής και όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις, υλικά και μικροϋλικά και εργασία εγκατάστασης όπως υποδειχθεί από την επιβλεψη, δοκιμής και παράδοσης σε άριστη λειτουργία χωρίς μικροφωνισμούς και παράσιτα. Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριακόσια πενήντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **350,00€**

Άρθρο Α.Τ. 235: **Ανελκυστήρας ηλεκτροϋδραυλικός, ταχύτητας 0.63m/sec, οφέλιμου φορτίου 630Kg (8 ατόμων) & 3 στάσεων.**
(Ν.ΑΤΗΕ 9051.8.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 63)

Ανελκυστήρας ηλεκτροϋδραυλικός, ταχύτητας 0.63m/sec, οφέλιμου φορτίου 630Kg (8 ατόμων) & 3 στάσεων, κατάλληλος και για χρήση από ΑΜΕΑ, με αυτόματες πόρτες θαλάμου και αυτόματες πυράντοχες πόρτες φρέατος αντοχής 30min, χαρακτηριστικών και αποδόσεων όπως με λεπτομέρεια περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή, Προδιαγραφές και τα Σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, συσκευών, μηχανισμών, διατάξεων, υλικών κλπ. όπως αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές (πρόσθετες οικοδομικές εργασίες, επενδύσεις φρέατος, ηλεκτρική τροφοδότηση συμπεριλαμβανομένου και του ηλεκτρικού πίνακα, ηλεκτροκινητήρας, αντλία, δεξαμενή ελαίου, έμβολο ανύψωσης, θάλαμος, ηλεκτρολογική

εγκατάσταση, κοντρόλ, χειρισμός, διατάξεις ασφάλειας, σύστημα απεγκλωβισμού με μπουτόν στον θάλαμο κλπ.) και πλήρη εγκατάσταση του ανελκυστήρα μέχρι πλήρης και κανονικής λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων μικροϋλικών και με τις δοκιμές για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι τεσσέρις χιλιάδες ευρώ

(Αριθμητικώς): **24.000,00€**

Άρθρο Α.Τ. 236: Αναβατόριο ΑΜΕΑ με πλατφόρμα
(Ν.ΑΤΗΕ 8219.9)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 63)

Αναβατόριο ΑΜΕΑ με Πλατφόρμα Ο προσφερόμενος εξοπλισμός, θα καλύπτει στο σύνολο τις προδιαγραφές που ορίζονται παρακάτω.

Θα αποτελείται από:

Α) Τον φορέα (ράγες) , που θα στερεωθούν στο κλιμακοστάσιο επάνω στο οποίο στηρίζονται ο κινητήρας με το μειωτήρα του ανελκυστήρα, η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, η πλατφόρμα καθώς και τα μπράτσα ασφαλείας. Η ράγα θα είναι ανοξείδωτη μήκους ανάλογο με το μήκος του κλιμακοστασίου και ανάλογης κλίσης.

Β) Την πλατφόρμα αυτόματης αναδίπλωσης με επίσης αυτόματα αναδιπλούμενα πτερύγια πρόσβασης. Η πλατφόρμα είναι το μέρος στο οποίο επιβιβάζεται το αναπηρικό αμαξίδιο προκειμένου να μετακινηθεί από τη μία στάση στην άλλη. Η πλατφόρμα είναι εφοδιασμένη με τις ράμπες επιβίβασης και την κάτω " ευαίσθητη " επιφάνεια. Στη περίπτωση που δεν υπάρχει ικανοποιητικός κάτω χώρος επιβίβασης η πλατφόρμα μπορεί να είναι εφοδιασμένη και με ράμπα πλευρικής φόρτωσης. Η πλατφόρμα θα έχει δάπεδο ελάχιστων διαστάσεων 0,80 m X 1,00 m. Η ανυψωτική ικανότητα του συστήματος θα είναι τουλάχιστον 280Kg ωφέλιμο φορτίο. Η ταχύτητα κίνησης πρέπει να είναι 0.05-0.1m/sec. Το χρώμα της πλατφόρμας και γενικότερα όλης της κατασκευής θα είναι RAL, επιλογής της Τεχνικής Υπηρεσίας και θα γίνει με ηλεκτροστατική βαφή. Η πλατφόρμα θα καλύπτεται με αντλιοσθητικό τάπητα. Θα διαθέτει επίσης μπάρα ασφαλείας η οποία θα κατεβαίνει όταν το αναβατόριο βρίσκεται σε κίνηση , «αγκαλιάζοντας» τον χρήστη και μόλις φτάσει στην στάση θα ανεβαίνει στην αρχική του θέση. Η θέση στάθμευσης επάνω και κάτω θα καθοριστούν επί τόπου με γνώμονα την ευκολία του χρήστη.

Γ)Χειριστήρια

Σε κάθε στάση θα υπάρχει χειριστήριο τοποθετημένο έτσι ώστε να μπορεί ο ενδιαφερόμενος να καλεί τον ανελκυστήρα. Τα χειριστήρια των στάσεων θα είναι ασύρματα (με μπαταρία) και εφοδιασμένα με κουμπιά κλήσης και αποστολής είναι συνεχούς πίεσης και λειτουργούν με κλειδί ώστε να γίνεται χρήση μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα. Από τα χειριστήρια θα μπορεί επίσης να γίνει και η δίπλωση αναδίπλωση της πλατφόρμας. Επίσης, θα διαθέτει αισθητήρες ανίχνευσης εμποδίων, τόσο κατά την άνοδο όσο και κατά την κάθοδο, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του.

Δ) τον ηλεκτρικό κινητήρα, μονοφασικής λειτουργίας 230 V και ανυψωτικής ικανότητας τουλάχιστον 280 Kgr

Το αναβατόριο θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό CE και θα πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις EN 2006/42 EK

73/23 EEC

89/336 EEC

Και θα διαθέτει ρυθμιστή ταχύτητας με αρπάγη ασφάλειας με μηχανική μανδάλωση και διακοπή του ηλεκτρικού κυκλώματος

Ηχητική σήμανση στάσης και ηχητική σήμανση σε περίπτωση που το αναβατόριο σταθμεύσει σε σημείο εκτός της θέσης φόρτισης.

Θερμικό για την προστασία του κινητήρα

Emergency stop.

Ηχητική και οπτική ένδειξη υπέρβαρου

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι να φροντίσει έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος, με επιτυχία, του ανυψωτικού μηχανήματος από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά -μικροϋλικά που απαιτούνται για τη στερέωση – ηλεκτρική σύνδεση με τον πίνακα του κτιρίου καθώς και κάθε εργασία έτσι ώστε να παραδοθεί ο εν λόγω ανελκυστήρας έτοιμος προς χρήση.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα χιλιάδες ευρώ

(Αριθμητικώς): **10.000,00€**

Άρθρο Α.Τ. 237: Σωλήνες από πολυαιθυλένιο HDPE 80 6 atm, διαμέτρου Φ 40 (Ν ΠΡΣΗ1.1.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛΜ 8)

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE 80) διαμέτρου Φ40mm, πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21) πιστοποιημένος κατά ISO 8779, δηλαδή σωλήνας, κάθε είδους εξαρτήματα (καμπύλες, ταυ κλπ)και μικροϋλικά (τεφλόν κλπ). Προμήθεια σωλήνων και εξαρτημάτων, μεταφορά, προσέγγιση, και εργασία πλήρους τοποθέτησης επιφανειακά ή σε τάφρο, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών για πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ενα ευρώ

(Αριθμητικώς): **1,00€**

Άρθρο Α.Τ. 238: Υδροκυκλωνικό Φίλτρο νερού, σίτας , πλαστικό, ονομαστικής πίεσης 8 atm, διαμέτρου 2' (ΝΠΡΣΗ 7.2.6)

(Κωδικός Αναθεώρησης HΛΜ 8)

Υδροκυκλωνικό φίλτρο νερού, σίτας, διαμέτρου 1 1/2'' ονομαστικής πίεσης 8 atm, από πολυπροπυλένιο ή νάυλον ενισχυμένο με ίνες υάλου. Η σίτα θα είναι ανοξείδωτη στα 150 mesh με απώλειες πίεσης, σε καθαρό φίλτρο, υπό την μεγίστη παροχή μικρότερες από 0,70 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα ευρώ

(Αριθμητικώς): **50,00€**

Άρθρο Α.Τ. 239: Γραναζωτός εκτοξευτήρας
(Ν ΠΡΣΗ Η8.3.3.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Γραναζωτός εκτοξευτήρας κατάλληλος για άρδευση χώρου πρασίνου με γωνία διαβροχής από 0° έως 360° και την ακτίνα εκτόξευσης του νερού από 0,9m - 5,5m συνιστώμενη πίεση λειτουργίας 2,8 bar και παροχή 175lt/h περίπου (ανάλογα με ποιο ακροφύσιο έχει τοποθετηθεί) είσοδος 1/2" με εσωτερικό φίλτρο σίτας το οποίο προφυλάσσει τον εκτοξευτήρα νερού και το ακροφύσιο από τα χώματα και οποιοδήποτε άλλο σωματίδιο που μπορεί να κυκλοφορεί στο αρδευτικό δίκτυο., Θα υπάρχει δυνατότητα μείωσης της ακτίνας δράσης περίπου κατά 25% με τη βοήθεια βίδας ή ανάλογου εξαρτήματος που φέρει ο εκτοξευτής. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικρούλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών. Στην τιμή περιλαμβάνεται και ο σωλήνας που απαιτείται για τη σύνδεση του εκτοξευτήρα με τον κυρίως αγωγό καθώς και όλα τα υλικά μικρούλικά που απαιτούνται έτσι ώστε η σύνδεση να παραδοθεί ολοκληρωμένη και ο εκτοξευτήρας σε λειτουργία.Θα έχει εγγύηση λειτουργίας τουλάχιστον τρία χρόνια.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα ευρώ
(Αριθμητικώς): **10,00€**

Άρθρο Α.Τ. 240: Ηλεκτροβάνα άρδευσης 1 1/2"
(Ν ΠΡΣΗ 9.1.1.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 8)

Ηλεκτροβάνα πλαστική κατάλληλη για συστήματα άρδευσης διαμέτρου 1 1/2" αντοχής έως 10bar με δυνατότητα ελέγχου λειτουργίας 24V από προγραμματιστή . Είσοδος και έξοδος με σπείρωμα 1 1/2" Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα χειροκίνητου ελέγχου. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης το καλώδιο σύνδεσης με τον προγραμματιστή τα ρακορ σύνδεσης και τα μικρούλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών. Θα έχει εγγύηση τουλάχιστον δύο ετών.

Τιμή ανά τεμαχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαραντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **40,00€**

Άρθρο Α.Τ. 241: Προγραμματιστής άρδευσης
(ΝΠΡΣ Η9.2.2.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Προγραμματιστής άρδευσης 4 στάσεων Θα διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων με εύχρηστα εικονίδια και ημερολόγιο 365 ημερών με δυνατότητα επιλογής ενεργοποίησης απενεργοποίησης ποιες ημέρες της εβδομάδας να γίνεται το πότισμα. Δυνατότητα διαφορετικών ημερών ανά διαφορετικό πρόγραμμα. Θα είναι συμβατός με όλους τους αισθητήρες καιρού(βροχής, υγρασίας, θερμοκρασίας αέρα κλπ) και το πρόγραμμα θα μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Θα διαθέτει μπαταρία και θα διατηρεί το πρόγραμμα ακόμα και σε διακοπή ρεύματος. Ώρες εκκίνησης: 4 ανά ημέρα, ανά πρόγραμμα για έως και 12 ημερήσιες εκκινήσεις. Ο χρόνος λειτουργίας ανά σταθμό: 0 λεπτά έως περίπου 4 ώρες σε μονόλεπτα. Εποχιακή ρύθμιση: 0% έως

150%. Προγραμματιζόμενη καθυστέρηση μεταξύ των σταθμών. Προγραμματιζόμενη καθυστέρηση λόγω βροχής από 1 έως 7 ημέρες. Η λειτουργία του προγράμματος δοκιμής επιτρέπει το γρήγορο έλεγχο του συστήματος. Θα διαθέτει δυνατότητα χειροκίνητης ενεργοποίησης των στάσεων. Στην τιμή περιλαμβάνεται η εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ο προγραμματισμός σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας καθώς και όλα τα υλικά (καλώδια στηρίγματα κλπ που θα χρειαστούν έτσι ώστε να παραδοθεί έτοιμος σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατο ευρώ

(Αριθμητικώς): **100,00€**

Άρθρο Α.Τ. 242: Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος
(Ν.ΑΤΗ9999.13) θερμά

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 52)

Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος θερμά, με πάχος επικαλύψεως 300 gr/m² κατά DIN 48801 ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6400010 για χρήση σαν αγωγός συλλογής ή/και καθόδου και για συνδέσεις μέσα στο έδαφος ή στο μπετό κυρίως, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια που δεν τιμολογούνται χωριστά καθώς και κάθε εργασία μεταφοράς, στήριξης τοποθέτησης του ΣΑΠ, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τη μελέτη που θα εγκριθεί από την υπηρεσία, και τις ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00:2009 «Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας» και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00:2009 «Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας», καθώς και τα πρότυπα ΕΛΟΤ1412:1997, ΕΛΟΤ 1197:2002, EN/IEC 62561-1, EN/IEC 62561-2, EN/IEC 62561-3, EN/IEC 62561-4, EN/IEC 62561-5, EN/IEC 62561-6, EN/IEC 62561-7, EN 62305-1, EN 62305-2, EN 62305-3 και EN62305-4.

Τιμή ανά μετρο μηκους (μ.μ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εντεκα ευρώ

(Αριθμητικώς): **11,00 €**

Άρθρο Α.Τ. 243: Ακίδα σύλληψης κεραυνού
(Ν.ΑΤΗ9341.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 45)

Ακίδα σύλληψης κεραυνού και προστασίας αρχιτεκτονικών προεξοχών και Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου διαστάσεων Φ= 16 X 300 mm, σύμφωνα με το πρότυπο EN 62561-1 & 2, κατάλληλη για στήριξη σε οριζόντια ή κατακόρυφη επιφάνεια. Κατασκευάζεται από χαλκό (Cu). Φέρει κατάλληλη υποδοχή δια μέσου της οποίας συνδέεται με τον αγωγό και με τη βάση στήριξής της. Η βάση στήριξης της ακίδας, διαστάσεων 100x100 mm (περιλαμβάνεται στη τιμή) κατασκευάζεται από χαλκό (Cu) . Δηλαδή προμήθεια , μεταφορά και εργασία τοποθέτησης της ακίδας διαστάσεων Φ= 16 X 300 mm, στο δώμα του κτιρίου και σε εξοπλισμό με ειδικά στηρίγματα και σύνδεσής της με το συλλεκτήριο αγωγό.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πενήντα ευρώ

(Αριθμητικώς): **50,00 €**

Άρθρο Α.Τ. 244: **Στήριγμα st/t/Zn**
(N.ATHE9282.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 45)

Στήριγμα st/t/Zn, για τοποθέτηση σε τοίχο μπετόν στρογγυλού αγωγού, εγκατάστασης γειώσεων ή αλεξικεραύνου, τύπου κλωβού FARADAY (ΕΛΟΤ 1197), χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης, στήριξης κλπ καθώς και εργασία εγκατάστασης, και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία..

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξι ευρώ και εξηντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **6,65 €**

Άρθρο Α.Τ. 245: **Σφικτήρας εγκατάστασης αλεξικέραυνου**
(N.ATHE9283.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 45)

Σφικτήρας εγκατάστασης αλεξικεραύνου, τύπου κλωβού FARADAY, κατά ΕΛΟΤ-EN 50164-2, st/t/Zn, για υπόγεια σύνδεση στρογγυλών αγωγών ή ταινιών, χαλύβδινες, θερμά επιψευδαργυρωμένες χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης, στήριξης κλπ καθώς και εργασία εγκατάστασης, και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτώ ευρώ και δεκα τρία λεπτά
(Αριθμητικώς): **8,13€**

Άρθρο Α.Τ. 246: **Ισοδυναμικός ζυγός (εξισωτής δυναμικού)**
(N.ATHE9289.3)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 45)

Ισοδυναμικός ζυγός (εξισωτής δυναμικού) κατά ΕΛΟΤ-EN 50 164-1 & 2, αποτελούμενος από πλαστική βάση με τέσσερες οπές στα τέσσερα άκρα για στήριξη σε τοίχου και κουμπωτό κάλυμμα. Ο ζυγός θα φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό. Ζυγό ορειχάλκινο καταλλήλων διαστάσεων που θα φέρει ακροδέκτες για αγωγό Φ 8/10 που η σύσφιξή τους θα γίνεται μέσω βίδας εξαγωνικής χαλύβδινης επιψευδαργυρωμένης Μ8χ25, DIN 933, υποδοχείς για αγωγούς διατομής 2,5 έως 25 mm για σύσφιξη με δύο βίδες Μ4χ10, χαλύβδινες επιψευδαργυρωμένες DIN 84, υποδοχές ταινίας διαστάσεων έως 40x4 mm, για σύσφιξη με δύο κοχλίες εξαγωνικούς χαλύβδινους επιψευδαργυρω-μένους Μ6χ20, DIN 933, ο αριθμός των ακροδεκτών - υποδοχέων θα είναι τουλάχιστον ο καθοριζόμενος στα σχετικά σχέδια της μελέτης πλέον με εφεδρεία τουλάχιστον 25% ή συν ένα, χωρητικότητας έως 12 υποδοχών.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα οκτώ ευρώ και πενήντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **38,58€**

Άρθρο Α.Τ. 247: Συστολικό - διαστολικό, st/t/Zn αγωγού αλεξικέραυνου
(N.ATHE9291.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 61)

Συστολικό - διαστολικό, st/t/Zn αγωγού αλεξικέραυνου, δοκιμασμένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ 50164-1 & 2, , δύο σημείων ή τεσσαρων σημείων συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων σφικτήρων, χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης, στήριξης κλπ καθώς και εργασία εγκατάστασης, και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δωδεκα ευρώ και σαράντα πέντε λεπτά
(Αριθμητικώς): **12,45€**

Άρθρο Α.Τ. 248: Ηλεκτρόδιο γείωσης επιχαλκωμένο
(N.ATHE9342)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 45)

Γείωση από ηλεκτρόδιο γείωσης επιχαλκωμένο ηλεκτρολυτικά χαλύβδινο μαζί με το πλαστικό φρεάτιο με ένδειξη αντικεραυνικής προστασίας, με πάχος επιχαλκώσεως 250μm Φ14X150cm, δηλαδή προμήθεια,συνδεση με στο συλλεκτηριο συστημα κατασκευή και έμπηξη στο έδαφος μιας γείωσης, εντός φρεατίου, αποτελούμενης από επιχαλκωμένο ηλεκτρόδιο με όλα τα μικροϋλικά που χρειάζονται, κολάρα γείωσης κλπ.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριάντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **35,00€**

Άρθρο Α.Τ. 249: Επιστρώσεις δαπέδων με ισομεγέθεις πλάκες μαρμάρου, με πλάκες μαρμάρου σκληρού έως εξαιρετικά σκληρού, πάχους 2 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7441)

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

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα εξι ευρώ
(Αριθμητικώς): **86.00€**

Άρθρο Α.Τ. 250: **Περιθώρια (σοβατεπιά) από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό**
(ΟΙΚ75.11.02) **πάχους 2 cm**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7513)

Περιθώρια (σοβατεπιά) από μαρμάρου πλάτους έως 10 cm , 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)

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): εννέα ευρώ
(Αριθμητικώς): **9.00€**

Άρθρο Α.Τ. 251: **Ποδιές παραθύρων από σκληρό/εξαιρετικά σκληρό μάρμαρο πάχους**
(ΟΙΚ75.31.04) **3 cm**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7534)

Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο πλάτους έως 35 cm, 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, μόρφωσης εγκοπής (ποταμού) κάτω από το εξέχον άκρο, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδοντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **85.00€**

Άρθρο Α.Τ. 252: **Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)**
(ΟΙΚ75.41.01)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7541)

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)

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) προσθίας ακμής βατήρων

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριαντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **35.00€**

Άρθρο Α.Τ. 253: **Σκαλομέρια από μάρμαρο σκληρό πάχους 2 cm**
(ΟΙΚ75.58.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7559)

Σκαλομέρια από μαρμάρου, αποτελούμενα από ένα τραπεζοειδές τεμάχιο ή από δύο ορθογωνικά τεμάχια (κλιμακωτά), σύμφωνα με την μελέτη.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά του μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λείανσης και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής, λείανσης ή κτενισματος, τοποθέτησης, αρμολογήματος και καθαρισμού

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

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα έξι ευρώ
(Αριθμητικώς): **16.00€**

Άρθρο Α.Τ. 254: **Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό πάχους 2 cm και πλάτους άνω των 20 cm**
(ΟΙΚ75.21.04)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7526)

Επιστρώσεις στηθαίων (πεζουλίων) με μάρμαρο. Περιλαμβάνονται τά πάσης φύσεως υλικά και η εργασία μόρφωσης εγκοπής (ποταμού) κάτω από το εξέχον άκρο και πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξηνταπέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **65.00€**

Άρθρο Α.Τ. 255: Μπιζωτάρισμα ακμών μαρμαρίνων πλακών (ΟΙΚ74.22)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7422)

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 (Ολογράφως): δύο ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.50€**

Άρθρο Α.Τ. 256: Αδροποίηση επιφανειών από μάρμαρο (ΟΙΚ74.23)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7416)

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 (Ολογράφως): πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **5.00€**

Άρθρο Α.Τ. 257: Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, πάχους τσιμεντοκονίας 3,0 cm, με ενσωμάτωση ελαφρού συρματοπλέγματος

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7340)

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με δύο στρώσεις τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με άμμο χονδρόκοκκη και τρίτη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα οκτώ ευρώ
(Αριθμητικώς): **18.00€**

Άρθρο Α.Τ. 258: Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm (ΟΙΚ73.16.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7316)

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.
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δωδεκα ευρώ
(Αριθμητικώς): **12.00€**

Άρθρο Α.Τ. 259: Βελτίωση θερμικών επιδόσεων εξωτερικών χώρων με επίστρωση εγχρώμων κυβολίθων που περιέχουν ψυχρά υλικά (cool materials)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744)

Επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων, πεζοδρομίων και πλατειών με λευκούς ή έγχρωμους κυβόλιθους περιέχοντες ψυχρά υλικά (cool materials), οποιουδήποτε σχήματος, σε οποιαδήποτε υποδομή.

Η απαιτούμενη υψηλή ανακλαστικότητα των κυβολίθων της συγκεκριμένης κατηγορίας θα προσδίδεται με ενσωμάτωση ψυχρών υλικών στην επιφανειακή τους στοιβάδα τους, και όχι με επίστρωση, επίταση ή επάλειψη ψυχρών υλικών σε συμβατικής κατασκευής κυβολίθους.

Οι επιδόσεις των ψυχρών κυβολίθων εξαρτώνται από την ανακλαστικότητα της επιφάνειάς τους στην ηλιακή ακτινοβολία (Solar Reflectance, SR), και εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στη μελέτη, οι καινούργιοι κυβόλιθοι θα πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του ακόλουθου πίνακα:

Ελάχιστες επιδόσεις λευκών και εγχρώμων κυβολίθων με ψυχρά υλικά			
Κατηγοριοποίηση προϊόντων	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία (SR)	Αρχικός συντελεστής ανακλαστικότητας στο εγγύς υπέρυθρο φάσμα (SR _{NR})	Αρχικός συντελεστής εκπομπής στο υπέρυθρο (Infrared Emittance)
ΟΜΑΔΑ 1 ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΙΤΡΙΝΟΥ, ΩΧΡΑΣ, ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	≥ 0, 50	≥ 0,50	≥ 0,85
ΟΜΑΔΑ 2 ΑΠΟΧΡΩΣΕΙΣ ΚΑΦΕ, ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΜΠΛΕ, ΠΡΑΣΙΝΟ, ΓΚΡΙ	≥ 0, 40	≥ 0,50	≥ 0,85

Οι περιέχοντες ψυχρά υλικά κυβόλιθοι, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338.

Θα συνοδεύονται επίσης από εκθέσεις εργαστηριακών δοκιμών μέτρησης της ανακλαστικότητας στην ηλιακή ακτινοβολία (Solar Reflectance, SR) (με βάση τα Πρότυπα ASTM E 903/ASTM G159) και του συντελεστή εκπομπής στο υπέρυθρο, με βάση τα Πρότυπα ASTM E408/ASTM C1371.

Για ένα τετραγωνικό μέτρο πλήρως περαιωμένης επίστρωσης σύμφωνα με την Μελέτη, με τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και την εργασία,

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριάντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **35.00€**

Άρθρο Α.Τ. 260: Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 30x30 cm (ΟΙΚ73.34.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7326.1)

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".

Περιολαμβάνεται 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.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριάντα δυο ευρώ
(Αριθμητικώς): **32.00€**

Άρθρο Α.Τ. 261: Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm (ΟΙΚ73.91)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7373.1)

Κατασκευή εγχρώμου βιομηχανικού δαπέδου, μετά της απαιτούμενης υποβάσεως από οπλισμένο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm ή ινοπλισμένη κονία (με ίνες προλυπροπυλενίου), και του αντίστοιχου περιθωρίου, με σμύριδα ή χαλαζιακή άμμο, σύμφωνα με την μελέτη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α) Διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C, ελαχίστου πάχους 5 cm στα σημεία απορροής και 7 έως 8 cm στις κορυφές και εφαρμογή στις περιμετρικά των υπαρχόντων φρεατίων εποξειδικού υλικού συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό.

β) Εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).

γ) Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφάνειας του με χρήση στροφέιου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από

χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες, σύμφωνα με την μελέτη.

δ) Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάνναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.

ε) Συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάυλον. Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, διαμόρφωσης, συντήρησης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρως επεξεργασμένου δαπέδου

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Είκοσι ευρώ
(Αριθμητικώς): **20.00€**

Άρθρο Α.Τ. 262: Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία δρυός (ΟΙΚ 54.80.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5605)

Πέργκολες και παρεμφερείς κατασκευές από ξυλεία λαρικοειδή (λαρτζίνη), κατηγορίας τουλάχιστον C22 - 10E κατά ΕΛΟΤ EN 338, οποιουδήποτε σχεδίου, με ή χωρίς στύλους και σε οιοδήποτε ύψος από το έδαφος, με πλήρη κατεργασία (ροκάνισμα, πλάνισμα, τρίψιμο) των επιφανειών των ξύλων και διαμόρφωση των ακμών και των άκρων τους σύμφωνα με το σχέδιο, με ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα ή ορειχάλκινα στηρίγματα των στύλων στο δάπεδο και εξαρτήματα σύνδεσης των ξύλων μεταξύ τους και την στερέωσή τους σε τοίχους ή άλλα δομικά στοιχεία. Συμπεριλαμβάνονται υλικά, μικροϋλικά, ικριώματα και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) τοποθετημένης ξυλείας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτακοσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **800,00€**

Άρθρο Α.Τ. 263: Κρεμάστρες (port-manteau) απλές (ΟΙΚ56.16)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5616)

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 άγκιστρα 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, άγκιστρα αλουμινίου, υλικά συνδέσεως τοποθετήσεως και στερεώσεως, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα".

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): είκοσι πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **25.00€**

Άρθρο Α.Τ. 264: Πάγκος από άκαυστη φορμάικα ενδεικτικού τύπου DUROPAL (ΟΙΚ56.21)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5617)

Πάγκος από άκαυστη φορμάικα ενδεικτικού τύπου DUROPAL πάχους 32 mm και πλάτους 90 cm περίπου, που περιλαμβάνει:

- α) Το στοιχείο του πάγκου συνολικού πάχους 32 mm και πλάτους 90 cm, με επικάλυψη από άκαυστη φορμάικα, με περιθώριο από ταινία PVC πάχους 3 mm με στρογγυλεμένες ακμές στα εμφανή σόκορα, το οποίο συγκολλάται στην υπάρχουσα υποδομή με κατάλληλη συμβατή κόλλα.
- β) Ανοιγμα οιοδήποτε σχεδίου, το οποίο διαμορφώνεται με κοπή του πάγκου για την υποδοχή του επικαθήμενου νεροχύτη, σύμφωνα με την μελέτη.
- γ) Την σφράγιση των περιμετρικών αρμών (επαφή με τον τοίχο ή άλλες κατασκευές) με αντιμικροβιακή σιλικόνη, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του σφραγιστικού υλικού.

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στήριξης, στερέωσης, επεξεργασίας των τελικών επιφανειών, υλικά & μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και τα κατασκευαστικά σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας όψης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): είκοσι πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **25.00€**

Άρθρο Α.Τ. 265: Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μή τυποποιημένα (ΟΙΚ56.23)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5613.1)

Ερμάρια κουζίνας δαπέδου, μή τυποποιημένα, με βάθος 60 cm, με "κουτιά" από νοβοπάν συνολικού πάχους 18 mm, αμφίπλευρα επενδυμένα με μελαμίνη ή φορμάικα, πάχους 1,0 mm, με τελείωμα σε όλα τα ορατά σόκορα από PVC πάχους 3 mm, με ενώσεις των επιφανειών με ανοξείδωτες ξυλόβιδες, κόλλα και κατάλληλες εντορμίες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα", με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Διαμόρφωση χειλέων των απαιτούμενων οπών με φρεζάρισμα
- Κατασκευή πλάτης του κουτιού προς τον τοίχο από φορμάικα πάχους 8 mm
- Οριζόντια (ράφια) και κατακόρυφα σταθερά χωρίσματα από μοριοσανίδες επενδυμένες και στις δύο επιφάνειες με μελαμίνη (1,0 mm), συνολικού πάχους 18 ή 20 mm ανάλογα με το πλάτος τους, με περιθώριο από ταινία PVC πάχους 3 mm στα εμφανή σόκορα με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τα φύλλα (μονά ή διπλά) από νοβοπάν με μελαμίνη οιοδήποτε χρώματος, εσωτερικά και εξωτερικά (min πάχος 1,0 mm), συνολικού πάχους 18 mm, με περιθώρια από ταινία PVC πάχους 3 mm με στρογγυλεμένες ακμές.

- Τοποθέτηση χειρολαβών (πόμολα) φύλλων και κρυφών μεταλλικών μεντεσέδων βαρέως τύπου διπλής περιστροφής, ανοξειδωτών και ρυθμιζομένων.
- Στήριξη της κατασκευής σε ρυθμιζόμενα ποδαρικά με απόληξη από πλαστικό προφίλ για την προστασία τους από την υγρασία
- Κουμπωτή μπάζα ύψους 125 mm από νοβοπάν με επένδυση μελαμίνης πάχους 1,0 mm. Εάν προβλέπονται συρτάρια τιμολογούνται ιδιαίτερα, Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας όψης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): διακόσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **200.00€**

Άρθρο Α.Τ. 266: Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά επί τοίχου, μή τυποποιημένα (ΟΙΚ56.24)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5613.1)

Ερμάρια κουζίνας τοίχου κρεμαστά, μή τυποποιημένα, με βάθος 35 cm, με "κουτιά" από νοβοπάν συνολικού πάχους 18 mm, αμφίπλευρα επενδυμένα με μελαμίνη ή φορμάικα, πάχους 1,0 mm, με τελείωμα σε όλα τα ορατά σόκορα από ταινίες PVC πάχους 3 mm, με ενώσεις των επιφανειών με ανοξειδωτες ξυλόβιδες, κόλλα και κατάλληλες εντορμίες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα", με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Διαμόρφωση χειλέων των απαιτούμενων οπών με φρεζάρισμα
- Κατασκευή πλάτης του κουτιού προς τον τοίχο από φορμάϊκα πάχους 8 mm
- Οριζόντια (ράφια) και κατακόρυφα σταθερά χωρίσματα από μοριοσανίδες επενδυμένες και στις δύο επιφάνειες με μελαμίνη (1,0 mm), συνολικού πάχους 18 ή 20 mm ανάλογα με το πλάτος τους, με περιθώριο από ταινία PVC πάχους 3 mm στα εμφανή σόκορα με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τα φύλλα (μονά ή διπλά) από νοβοπάν με μελαμίνη οιοδήποτε χρώματος, εσωτερικά και εξωτερικά (μήν πάχος 1,0 mm), συνολικού πάχους 18 mm, με περιθώρια από ταινία PVC πάχους 3 mm με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τοποθέτηση χειρολαβών (πόμολα) φύλλων και κρυφών μεταλλικών μεντεσέδων βαρέως τύπου διπλής περιστροφής, ανοξειδωτών και ρυθμιζομένων.

Εάν προβλέπεται ειδικός εξοπλισμός τιμολογείται ιδιαίτερα. Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας όψης.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): εκατόν εξηντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **160.00€**

Άρθρο Α.Τ. 267: Θύρες σιδηρές σύνθετου σχεδίου από ευθύγραμμες, καμπύλες ή και ελικοειδείς ράβδους (ΟΙΚ62.22)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6222)

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών θυρών σύνθετου σχεδίου, από ευθυγράμμες, καμπύλες ή και ελικοειδείς ράβδους (καρaboόλοι), καρφωτών με ή χωρίς εντορμίες, με ή χωρίς υαλοστάσιο,

σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα", με όλα τα εξαρτήματα στερέωσης, ανάρτησης και λειτουργίας, καθώς και με κλεδαριά ασφαλείας (τύπου YALE ή παρεμφερούς) και χειρολαβές από λευκό μέταλλο.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): εξι ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **6.50€**

Άρθρο Α.Τ. 268: **Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού**
(ΟΙΚ64.01.01) **σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6401)

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.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τέσσερα ευρώ
(Αριθμητικώς): **4.00€**

Άρθρο Α.Τ. 269: **Επανατοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων από ράβδους συνήθων**
(ΝΟΙΚ55.21) **διατομών**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5521)

Επιμελημένη επανατοποθέτηση κιγκλιδωμάτων περίφραξης οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων ,ευθύγραμμα, απλού σχεδίου, με ύψος μέχρι 1,60 m, και η σύνδεση του κιγκλιδώματος στην νέα περίφραξη με σιδηρούς συνδέσμους και τσιμεντοκονία και εν γένει υλικά. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικρούλικά για την στήριξη στην τελική θέση, καθώς και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των κιγκλιδωμάτων..

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαεννέα ευρώ και εξήντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **19,68 €**

Άρθρο Α.Τ. 270: Κιγκλιδώματα από ανοξείδωτο χάλυβα
(ΟΙΚ64.17)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6418)

Κατασκευή κιγκλιδώματος από ανοξείδωτες διατομές, ποιότητας AISI 304, οιοδήποτε σχεδίου, με μεταλλικούς ορθοστάτες ανά 1,00 m από λάμα διατομής 40x20 mm στερεωμένη στον μεταλλικό σκελετό με ανοξείδωτες βίδες, μεταλλικά ευθύγραμμα οριζόντια στοιχεία διατομής Φ10, ανά 15 - 20 cm μεταξύ των ορθοστατών, λοιπά ανοξείδωτα στοιχεία, συρματοσχοίνα, εντατήρες, κοχλίες, περικόχλια και κομβοελάσματα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304 και πάχους 6 mm. Πλήρως περαιωμένη εργασία κοπής, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) τοποθετηθέντος κιγκλιδώματος.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): οκτώ ευρώ
(Αριθμητικώς): **8.00€**

Άρθρο Α.Τ. 271: Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων μαύροι Φ 1 1/2"
(ΟΙΚ64.21.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6422)

Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων, μαύροι, χωρίς ειδικά τεμάχια, αντισκωριακή επίστρωση με βαφή βάσεως ψευδαργύρου σε δύο στρώσεις. Πλήρης κατασκευή και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) τοποθετηθέντος σωλήνα.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): οκτώ ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **8.50€**

Άρθρο Α.Τ. 272: Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων γαλβανισμένοι Φ 2"
(ΟΙΚ64.26.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6428)

Σιδηροσωλήνες κιγκλιδωμάτων, μαύροι, χωρίς ειδικά τεμάχια, αντισκωριακή επίστρωση με βαφή βάσεως ψευδαργύρου σε δύο στρώσεις. Πλήρης κατασκευή και τοποθέτηση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) τοποθετηθέντος σωλήνα.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Έντεκα ευρώ
(Αριθμητικώς): **11.00 €**

Άρθρο Α.Τ. 273: **Ιστός σημαίας**
(ΝΟΙΚ 64.59)

(Κωδικός Αναθεώρησης 95%ΟΙΚ 6239 5%ΟΙΚ 7774)

Ιστός σημαίας πλήρως εγκατεστημένος, συνολικού ύψους 5,50 m., αποτελούμενος από γαλβανίζε σωλήνα βαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα) 2 ½" .. Η στερέωση του ιστού μέσα σε βάση από σκυρόδεμα των 300 χλγ γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η βάση από τσιμέντο, η απαιτούμενη εκσκαφή, καθώς και η εργασία κατασκευής και τοποθέτησης του μηχανισμού ανάρτησης της σημαίας.

Δηλαδή υλικά, μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης, στεραίωσης και χρωματισμού, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ) τοποθετηθέντος ιστού.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσια ευρώ
 (Αριθμητικώς): **200,00€**

Άρθρο Α.Τ. 274: **Μεταλλικός σκελετός ή δικτύωμα επιστέγασης**
(ΟΙΚ61.29)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6118)

Κατασκευή μεταλλικού σκελετού ή μεταλλικού δικτυώματος επιστέγασης, οποιουδήποτε ανοίγματος, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, σε υπάρχουσα υποδομή, από απλές ή σύνθετες διατομές (προφίλ) από χάλυβα ποιότητας S235J, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με οποιονδήποτε τρόπο σύνδεσης, στήριξης, πάκτωσης κ.λπ., με ηλεκτροσυγκόλληση ή κοχλίωση, και γενικά πλήρως ολοκληρωμένη εργασία, συναρμολόγησης, ανύψωσης, στερέωσης και υλικά και μικροϋλικά όπως κοχλίες, πλάκες εδράσεως, κομβοελάσματα κορυφής κ.λπ.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) τοποθετημένου μορφοσίδηρου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τρια ευρώ
 (Αριθμητικώς): **3.00€**

Άρθρο Α.Τ. 275: **Μπασκέτα Πλήρης μετά στυλοβάτη και ταμπλώ**
(Ν ΟΙΚ61.05)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6101)

Μπασκέτα πλήρης μετά στυλοβάτη και ταμπλώ

Κατασκευή και πλήρη εγκατάσταση μεταλλικού γηπέδου καλαθοσφαίρισης, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην τεχνική περιγραφή και φαίνεται στο αντίστοιχο Πρότυπο Π-1/Τ-Α3 της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού πλήρως και ακλόνητα εγκατεστημένου σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα που συμπεριλαμβάνεται στην τιμή με το πακτωμένο στο πέδιλο πλαίσιο υποδοχής του στυλοβάτη και τα απαιτούμενα μπουλόνια υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη εγκατάσταση του στυλοβάτη, με την πρόβλεψη των απαιτούμενων υποδοχών για τη στερέωση μεταλλικής ή από PLEXIGLAS μπασκέτας κατά τρόπο που να μην απαιτείται πρόσθετη εργασία ή υλικά και μικροϋλικά και τον χρωματισμό με δύο στρώσεις χρώματος αντισκωριακού μινίου όλων των επιφανειών του και με δύο στρώσεις χρώματος ντούκο με πιστολέτο ή πινέλο των ορατών.

Πίνακας καλαθοσφαίρισης (μπασκέτα) από PLEXIGLAS όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και φαίνεται στο αντίστοιχο πρότυπο σχέδιο Π-1 / Τ-Α3 της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού. Πλήρως εγκατεστημένος και έτοιμος για χρήση σε στυλοβάτη μεταλλικό με την στεφάνη υποδοχής της καλαθοσφαίρισης τα εγκάρσια στοιχεία ακαμψίας τις ταινίες σήμανσης του Πίνακα τα στηρίγματα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται γενικά για τη στήριξη στον στυλοβάτη για την πλήρη σύνθεση του στη τελική του μορφή και τον χρωματισμό με δύο στρώσεις αντισκωριακού μινίου και δύο στρώσεις χρώματος ντούκου με πινέλο ή πιστολέτο των μεταλλικών επιφανειών στην προβλεπόμενη απόχρωση. Δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία πλήρους κατασκευής εγκατάστασης και χρωματισμού με μίνιο και ντούκο όλα σύμφωνα με το αντίστοιχο πρότυπο σχέδιο και την πρότυπη Τεχνική Περιγραφή της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού.

Τιμή ανά Τεμάχιο πλήρως τοποθετημένης Μπασκέτας με στυλοβάτη κατ' αποκοπή

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια πεντακοσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **1500.00€**

Άρθρο Α.Τ. 276: **Κατασκευή συγκροτήματος πετοσφαίρισης (βόλεϊ)**
(Ν ΟΙΚ64.23)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6423)

Κατασκευή και πλήρη εγκατάσταση λυόμενου συγκροτήματος πετοσφαίρισης (βόλεϊ) σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και το σχέδιο Π-2 / Τ-Δ3 της Γενικής Γραμματείας Αθλητισμού χωρίς φιλέ. Αποτελούμενο από δύο μεταλλικούς ορθοστάτες από σιδηροσωλήνες. Κάθε ορθοστάτες αποτελείται από δύο σωλήνες τύπου 'MANESMAN' διαφορετικής διατομής που συνδέονται όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο και εγκιβωτίζονται μέσα σε στέρεο εγκιβωτισμό από σκυρόδεμα των 300 kg τσιμέντου με σταθερή υποδοχή και λυόμενου κυλινδρικό στοιχείο στερέωσης (μάνσον). Η σταθερή αυτή υποδοχή και το μανσόν είναι από σιδηροσωλήνες τύπου MANESMAN. Στο άρθρο αυτό περιλαμβάνονται : α) επί πλέον συρματοσχοινο τέντωσης του φιλέ μαζί με τα στηρίγματα και τον οδηγό β) το σύστημα απομείωσης της τέντωσης και οι τροχαλίες στερεώνονται σε έναν από τους ορθοστάτες γ) δύο πώματα ισόπεδης απόφραξης των οπών υποδοχής των ορθοστατών κα δ) ο χρωματισμός των μεταλλικών στοιχείων με δύο στρώσεις αντισκωριακού μινίου και δύο στρώσεις χρώματος ντούκου (με πιστολέτο ή πινέλο). Δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου κατασκευή του στερεού εγκιβωτισμού από σκυρόδεμα εργασία πλήρους κατασκευής τοποθέτησης και χρωματισμού του συγκροτήματος ορθοστατών δαπάνη απομείωσης φθοράς συγκόλλησης που θα απαιτηθεί ώστε το συγκρότημα να αποδοθεί έτοιμο να λειτουργήσει σύμφωνα με το αντίστοιχο πρότυπο σχέδιο και την Τεχνική Περιγραφή.

Τιμή ανά Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Οκτακόσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **800.00€**

Άρθρο Α.Τ. 277: Προστασία ακμών με γωνιόκρανα από ανοξείδωτο πλέγμα.
(ΟΙΚ61.17)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6117)

Γωνιόκρανα από ανοξείδωτο πλέγμα με όλα τα υλικά και την εργασία τοποθέτησης καθώς και την εργασία αποκατάστασης ζημιών (μερεμέτια).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξι ευρώ
(Αριθμητικώς): **6.00€**

Άρθρο Α.Τ. 278: Προμήθεια και τοποθέτηση δικτυωτού ελάσματος οπής 2x2 cm
(ΟΙΚ64.32)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6432)

Προμήθεια και τοποθέτηση δικτυωτού μεταλλικού ελάσματος (μετάλ ντεπλουαγέ) σε σκελετό τοίχων ή οροφών, με αλληλεπικάλυψη των φύλλων κατά 5 cm τουλάχιστον, στερέωσή τους στο ξύλινο σκελετό με διχαλωτούς ήλους μέσω ξυλίνων τάκων και σύνδεση των φύλλων με γαλβανισμένο σύρμα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): οκτώ ευρώ
(Αριθμητικώς): **8.00€**

Άρθρο Α.Τ. 279: Ηλεκτροκίνητο σύστημα σκίασης υαλοστασίων όψεων, με
ρυθμιζόμενες περσίδες, με την μετόπη

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7813)

Σύστημα ηλιοπροστασίας (σκίασης) υαλοστασίων όψεων, με ρυθμιζόμενες περσίδες αλουμινίου, με ηλεκτροκίνητο μηχανισμό (υλικά και εργασία).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α) Η κατασκευή και τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού από αλουμίνιο με οδηγούς για την κίνηση και λειτουργία του συστήματος ηλιοπροστασίας, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή..

β) Η τοποθέτηση περσίδων ηλιοπροστασίας από προφίλ αλουμινίου με ηλεκτροστατική βαφή, ελλειψοειδούς διατομής, πάχους 0,6 mm, με ενσωματωμένο ελαστικό παρέμβυσμα στο ένα άκρο για την συσκότιση και την ηχητική και θερμική μόνωση.

γ) Η προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτροκίνητου μηχανισμού λειτουργίας

δ) Η προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων εξαρτημάτων λειτουργίας (κορδόνι ή αλυσίδα ανύψωσης, κλιπ κορδονιού, κ.λπ

Προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και εξαρτημάτων και εργασία πλήρους εγκατάστασης και ρύθμισης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): εκατόν τριάντα ευρώ

(Αριθμητικώς): **130.00€**

Άρθρο Α.Τ. 280: **Εξωτερικά σκίαστρα με ηλεκτροκίνητες περσίδες**
Ν ΟΙΚ 78.20

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7813

Τοποθέτηση ηλεκτροκίνητων εξωτερικών σκιάστρων τυπου SUNTECH E-300, οριζοντίας τοποθετησης σε κατακορυφο επιπεδο αποτελούμενα από:

Οδηγους αλουμινιου διατομης 100 x 80mm ανοδιωμενα στο φυσικο χρωμα αλουμινιου δεξιά και αριστερα από τις περσιδες.

Περσίδες, ατρακτοειδούς μορφής, από προβαμμένο στο φυσικό χρώμα αλουμινίου ή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης, έλασμα με πάχος περσίδων 40mm, πλάτος περσίδων 300mm και πάχους τοιχωμάτων 0,6mm που φέρουν στις άκρες τους ειδικά πλευρικά τελειώματα αλουμινίου.

Η στήριξη των περσίδων γίνεται με ειδικούς πείρους από ανοδιωμένο αλουμίνιο που σταθεροποιούνται στους οδηγούς.

Η σταθεροποίηση των περσίδων σε οριζόμενη κλίση γίνεται με τη βοήθεια μεταλλικού άξονα(ντίζα) που μαζί με τα εξαρτήματα κίνησης και το μοτέρ, που είναι όλα ανοδιωμένα στο φυσικό χρώμα και στα 15μm, εξασφαλίζουν τον ομοιόμορφο προσανατολισμό των περσίδων αλλά και τη σταθεροποίησή τους σε οποιαδήποτε επιθυμητή θέση.

Το σύστημα κίνησης των περσίδων που αποτελείται από το εμβολοειδές μοτέρ τύπου UCS MAX WP 300mm 450N 220VAC με στεγανότητα στο νερό IP 65, τους περιστρεφόμενους συνδέσμους, το λαμάκι κίνησης και την ντίζα κίνησης που μεταφέρει την κίνηση από το μοτέρ στο σύστημα των περσίδων.

Στην τιμή περιλαμβάνετε προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση, η εγκατάσταση ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής σκίασης με ηλεκτροκινούμενες περσίδες αλουμινίου, σε ανοδίωση φυσικό χρώμα αλουμινίου ή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL) επιλογή της επίβλεψης, ενδεικτικού τύπου PEGASUS SUNTECH E-300 ή ισοδυνάμου, η σύνδεση με το ηλεκτρολογικό δίκτυο, η τοποθέτηση εξωτερικού επιτοιχίου διακόπτη για το χειρισμό της στο εσωτερικό της αντιστοιχίας αίθουσας, συμπεριλαμβανόμενων κάθε απαραίτητης εργασίας για τη στήριξη, τη σύνδεση των επιμέρους στοιχείων μεταξύ τους, η τοποθέτηση ικριωμάτων ή η χρήση γερανού καθώς και η έντευξη και καλαίσθητη αποκατάσταση οποιονδήποτε φθορών στα δομικά στοιχεία του κτιρίου, της αποκομιδής και της απόρριψης όλων των άχρηστων υλικών, των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης και παραδοση σε λειτουργία μετα από δοκιμή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) περσιδας πληρους λειτουργικοτητας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τετρακόσια είκοσι ευρώ
(Αριθμητικώς): **420.00€**

Άρθρο Α.Τ. 281: Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα
(ΟΙΚ72.70)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7231)

Επιστεγάσεις με επίπεδα πολυκαρβονικά κυψελωτά φύλλα, πάχους 16 mm, άθραυστα, υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, με φωτοδιαπερατότητα 75% για διαφανή φύλλα 50% για οπάλ και 40% για φυμέ φύλλα (οι τιμές είναι ενδεικτικές), θερμομονωτικής ικανότητας. πυραντοχής και ηχομόνωσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη, τα οποία στερεώνονται στην υπάρχουσα υποδομή με τα ειδικά στοιχεία που συνιστά ο προμηθευτής των φύλλων (γενικώς σύνδεσμοι τύπου "Π" ή τύπου "Η").

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, με όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, τα απαιτούμενα ικριώματα και τον εξοπλισμό, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξηντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **60.00€**

Άρθρο Α.Τ. 282: Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλικό
γαλάκτωμα

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7902)

Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ασφαλικό ελαστομερές γαλάκτωμα, εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφάνειας με ψήκτρα ή ρολλό, ήτοι ασφαλικό υλικό επί τόπου και εργασία καθαρισμού της επιφάνειας και επαλείψεως σύμφωνα με τις σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο ευρώ
(Αριθμητικώς): **2.00€**

Άρθρο Α.Τ. 283: Θερμική απομόνωση οροφών και δαπέδων με πλάκες εξηλασμένης
πολυστερίνης πάχους 100 mm

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934)

Θερμομόνωση οροφών και δάπεδων με πλάκες μονωτικού υλικού, με φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους 100 mm με στερέωση αυτών. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-01 "Θερμομονώσεις δωματίων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): είκοσι ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **20.50€**

Άρθρο Α.Τ. 284: **Θερμομόνωση τοίχων με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη**
(ΟΙΚ79.47) **πολυστερίνη πάχους 50 mm**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934)

Θερμομόνωση τοίχων, οποιασδήποτε διάταξης με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm, με ή χωρίς στερέωση αυτών. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 "Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **10.50€**

Άρθρο Α.Τ. 285: **Εξωτερική θερμομόνωση από θερμομονωτικές πλάκες τύπου**
(Ν ΟΙΚ 79.47) **εξηλασμένης ή διογκωμένης πολυστερίνης κελύφους κτηρίου**
(πάχους 10 εκ.)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934)

Εξωτερική θερμομόνωση του κελύφους του κτηρίου, με τυποποιημένο και πιστοποιημένο σύστημα που αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες τύπου εξηλασμένης ή διογκωμένης πολυστερίνης με συντελεστή $\lambda=0.033 \text{ W / (mK)}$ ή μικρότερο, πάχους 10 cm, με όλα τα παρελκόμενα, όπως οδηγούς στήριξης θερμομονωτικών πλακών, βίδες οδηγών στήριξης, ειδικά τεμάχια πολυστερίνης, γωνιόκρανα, ειδικά υαλοπλέγματα, κόλλες και ακρυλικούς σοβάδες

Στις εργασίες πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται:

- 1) η προετοιμασία της επιφάνειας.
- 2) η τοποθέτηση του μεταλλικού οδηγού στήριξης με νεροσταλλάκτη στη βάση του κτηρίου για την τοποθέτηση της πρώτης σειράς θερμομονωτικών πλακών και η σφράγιση με κορδόνι αρμών και ειδική μαστίχη
- 3) η εφαρμογή ινοπλισμένης, ρητινούχας κόλλας τσιμεντοειδούς βάσης στα ειδικά τεμάχια γωνιών του κτηρίου και ανοιγμάτων και κόλληση τους στην τοιχοποιία
- 4) η εφαρμογή της παραπάνω κόλλας σε όλη την επιφάνεια στις θερμομονωτικές πλάκες για την κόλληση τους στην τοιχοποιία
- 5) η μηχανική στήριξη των πλακών με τα ειδικά βύσματα

6) οι ενισχύσεις των άκρων με τα ειδικά τεμάχια (ειδικά σταθερά ανισοσκελή γωνιόκρανα από PVC για τις εξωτερικές γωνίες του κτηρίου, εύκαμπτα γωνιόκρανα από PVC για τις εσωτερικές γωνίες του κτηρίου, ειδικά σταθερά γωνιόκρανα από PVC με νεροσταλλάκτη για τις οριζόντιες αρχιτεκτονικές προεξοχές, ειδικά υαλοπλέγματα ανοιγμάτων)

7) η τοποθέτηση κόλλας και του υαλοπλέγματος (160 gr/m²) με αλληλοεπικάλυψη αυτού.

8) η εφαρμογή του έτοιμου, ακρυλικού ή συλικονούχου, υδαταπωθητικού, έγχρωμου τελικού σοβά, κατάλληλου για την διαμόρφωση λείων επιφανειών πάχους 1,5 mm κατ' ελάχιστον, σε απόχρωση επιλογής της υπηρεσίας.

Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής. Όλη η εργασία θα γίνει από εξειδικευμένο και πιστοποιημένο συνεργείο και όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα είναι αποκλειστικά αυτά που αναφέρονται στο επίσημο εγχειρίδιο ανάλογα του ολοκληρωμένου συστήματος μόνωσης του κελύφους του κτηρίου..

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξήντα εννεα ευρώ
(Αριθμητικώς): **69.00€**

Άρθρο Α.Τ. 286: **Γεωϋφάσματα μή υφαντά βάρους 125 gr/m²**
(ΟΙΚ79.15.01)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7914)

Στρώσεις γεωυφάσματος διαχωρισμού ή προστασίας, μη υφαντού, σε οποιοσδήποτε θέσεις της κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ και εικοσι λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.20€**

Άρθρο Α.Τ. 287: **Επίστρωση με απλό ασφαλτόπανο**
(ΟΙΚ79.09)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912)

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Επτα ευρώ
(Αριθμητικώς): **7.00€**

Άρθρο Α.Τ. 288:
(ΟΙΚ79.11.01)

Μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλεγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912)

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα τρία ευρώ
(Αριθμητικώς): **13.00€**

Άρθρο Α.Τ. 289:
(ΟΙΚ78.05.12)

Γυψοσανίδες άνθυγρες και πυράντοχες, επίπεδες, πάχους 18 mm

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7809)

Γυψοσανίδες οιοδήποτε 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 τοποθέτησεως.

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.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκα έξι ευρώ
(Αριθμητικώς): **16.00€**

Άρθρο Α.Τ. 290:
(ΟΙΚ61.31)

Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6118)

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 μορφοσιδήρου ή διατομές στραντζαριστής λαμαρίνας (στρωτήρες, ορθοστάτες, κλπ), στερεωμένες με γαλβανισμένα εκτονούμενα ή χημικά βύσματα και γενικά μορφοσιδήρος, στρατζαριστές διατομές, βύσματα, σύνδεσμοι και μικροϋλικά καθώς και εργασία πλήρους κατασκευής, τοποθέτησης και στερεώσης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **2,50€**

Άρθρο Α.Τ. 291: **Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά με φύλλα πολυαιθυλενίου**
(ΟΙΚ79.16.01) **πάχους 0,40 mm**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 67914)

Δημιουργία φράγματος υδρατμών με διάστρωση φύλλων συνθετικών υλικών, σε οποιαδήποτε θέση του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **0,50€**

Άρθρο Α.Τ. 292: **Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm,**
(ΟΙΚ78.30.02) **διαστάσεων 1200x600 mm**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7809)

Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική, από έτοιμες πλάκες τυποποιημένων διαστάσεων αναρτημένη από υπάρχοντα σκελετό, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α) Η ρύθμιση και σταθεροποίηση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής.
- β) Η προμήθεια και τοποθέτηση των εμφανών ή μή, στοιχείων στήριξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος
- γ) Η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας.
- δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρως τοποθετημένης ψευδοροφής

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **25.00€**

Άρθρο Α.Τ. 293: Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής
(ΟΙΚ61.30)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6118)

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 χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δυο ευρώ και ογδοντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.80€**

Άρθρο Α.Τ. 294: Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα
(ΠΡΣΕ13.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5510)

Το αντικείμενο εγκατάστασης προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Την αφαίρεση τυχόν υπάρχοντος χλοοτάπητα και την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον ψιλοχωματισμό του εδάφους.
2. Την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και ομοιόμορφη διάστρωση εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
3. Την τελική διαμόρφωση με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη επιφάνεια.
4. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο σκεύασμα.
5. Την προμήθεια, τη μεταφορά στον τόπο του έργου και την τοποθέτηση, με οποιοδήποτε μέσο, του έτοιμου χλοοτάπητα.
6. Την λίπανση του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
7. Την απομάκρυνση όλων των αχρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
8. Την αρχική άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν

θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φύτευμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.

Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-02. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των υλικών, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την επιτυχή εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε χιλιάδες πεντακόσια ευρώ

Αριθμητικώς : **5.500,00 €**

Άρθρο Α.Τ. 295:
(ΠΡΣΕ1.2)

Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός, διαστάσεων 0,50 X 0,50 X 0,50 m

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5120)

Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

E1.2 Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50 m

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα ευρώ και πενήντα λεπτά

Αριθμητικώς : **1,50 €**

Άρθρο Α.Τ. 296:
(ΠΡΣΕ9.6)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρία ευρώ

Αριθμητικώς : **3,00 €**

Άρθρο Α.Τ. 297: Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23,00 - 40,00 lt
(ΠΡΣΕ9.7)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5210)

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 23 - 40 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τέσσερα ευρώ
Αριθμητικώς: 4,00 €

Άρθρο Α.Τ. 298: Δένδρα κατηγορίας Δ5
(ΠΡΣΔ1.5)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5210)

Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): σαράντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): 45,00 €

Άρθρο Α.Τ. 299: Θάμνοι κατηγορίας Θ4
(ΠΡΣ Δ2.4)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5210)

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του

εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δέκα τέσσερα ευρώ
(Αριθμητικώς): 14,00 €

Άρθρο Α.Τ. 300: **Θάμνοι κατηγορίας Θ6**
(ΠΡΣ Δ2.6)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5210)

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαράντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): 45,00 €

Άρθρο Α.Τ. 301: **"Υποστύλωση δένδρου με την αξία του πασσάλου**
(ΠΡΣΕ11.1.2) **Για μήκος πασσάλου πάνω από 2,50 m"**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΠΡΣ 5240)

Υποστύλωση δέντρου με την αξία πασσάλου ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m, από κατάλληλη ξυλεία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται η αξία και μεταφορά επί τ'όπου του πασσάλου, οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατακόρυφη έμπηξή του σε βάθος 0,50 m, σε οποιοδήποτε είδος εδάφους, και με οποιαδήποτε κλίση καθώς και η πρόσδεσή του δέντρου σ' αυτόν με κατάλληλο μέσον.

E11.1.2 Για μήκος πασσάλου πάνω από 2,50 m

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τέσσερα ευρώ
Αριθμητικώς: 4,00 €

Άρθρο Α.Τ. 302: Αθλητικός Ελαστικός Τάπητας για εξωτερικά γήπεδα
(Ν ΟΙΚ 73.96)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7936)

Αθλητικός ελαστικός τάπητας για επικάλυψη ασφαλικών ταπήτων ή επιφάνειας σκυροδέματος σε εξωτερικά γήπεδα, μπάσκετ, βόλλεϋ κ.λ.π.. Κατασκευασμένο από μίγμα ακρυλικών ρητινών με ορυκτά πυριτικά, ιδανικά για εντατική χρήση εξωτερικών γηπέδων.

Στην τιμή περιλαμβάνεται

- η απαλλαγή της επιφάνειας που θα διαστρωθεί από λάδια, σκόνες ή άλλες ακαθαρσίες που εμποδίζουν την τοποθέτηση του.
- η απαιτούμενη για την εφαρμογή του ισοπέδωση του φυσικού εδάφους, με ειδικό ασφαλικό γαλάκτωμα, για να μην παρουσιάζει λακκούβες.
- η προ επάλειψη με ειδικό εξισωτικό, ασφαλικό γαλάκτωμα.
- η τοποθέτηση του ακρυλικού τάπητα που θα γίνεται με αλληπάλληλες διασταυρούμενες στρώσεις, μέχρι να επιτευχθεί το πάχος των 2-4mm ανάλογα με τις απαιτήσεις του χώρου και της Υπηρεσίας.

Τα χρώματα που χρησιμοποιούνται είναι το πράσινο, κεραμιδί, μπλε ή διχρωμία σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Γ.Γ.Α..

Επίσης στην τιμή περιλαμβάνεται η γραμμογράφηση των γηπέδων γίνεται με λευκές ή έγχρωμες γραμμές, με χρώματα ανθεκτικά στην χρήση κατά την υπεριώδη ακτινοβολία, παρόμοια με τα χρώματα της επικάλυψης.

Εμφάνιση αντιολισθηρή, ομοιόμορφη, χωρίς αρμούς. Η επιφάνεια ακολουθεί τις ιδιότητες της ευκαμψίας, αντιολισθητικής ικανότητας, αντοχή σε φθορά από αθλητικά υποδήματα και στην υπεριώδη ακτινοβολία, ικανότητα αυτοανόρθωσης και αντοχής στη φωτιά. Η συντήρηση γίνεται μ' ένα απλό σκούπισμα ή εάν είναι πολύ βρώμικο με πλύσιμο. Σε γενικές γραμμές ο τάπητας καθαρίζεται από τις φυσικές βροχοπτώσεις.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους και περαιωμένης εργασίας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εικοσι πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **25.00€**

Άρθρο Α.Τ. 303: Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά
(ΟΙΚ23.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2303)

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

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 ικρίωματα 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 ιδιαίτερων 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 (Ολογράφως): Πεντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **5.00€**

Άρθρο Α.Τ. 304: Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων
(ΟΙΚ23.14)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ ΟΙΚ-2314.1)

Επένδυση πρόσοψης ικριωμάτων με λινάτσες ή συνθετικά υφαντά φύλλα, προσδεμένα με σύρμα ή συνδετήρες στα οριζόντια και κατακόρυφα στοιχεία του ικριώματος. Η επικάλυψη θα είναι πλήρης και τα φύλλα επικάλυψης επαρκώς τανυσμένα.

Επισημαίνεται ότι η επένδυση των εξωτερικών ικριωμάτων είναι υποχρεωτική για όλες τις κατασκευές εντός κατοικημένων περιοχών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εξηντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **0.60€**

Άρθρο Α.Τ. 305: Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή
(ΝΟΙΚ 65.01.02) 12 - 24 kg/m²

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6501)

Έτοιμα 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, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη αεροστεγάνωση - υδατοστεγάνωση και θερμοδιακοπή των κουφωμάτων του κτιρίου, σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ. Θα προέρχονται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου, τα σχέδια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται στη μελέτη.

Για την πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση ενός τετραγωνικού μέτρου (1M²) κουφώματος από διατομές (PROFIL) αλουμινίου, θερμοδιακοπτόμενα, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματά τους, βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή, χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης σε οποιαδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην

τιμή επίσης περιλαμβάνονται η πλήρης τοποθέτηση τυχόν κοιλοδοκών όπου είναι απαραίτητο και η πλήρης επένδυση των κοιλοδοκών, με ειδικό προφίλ αλουμινίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση όλων γενικά των υλικών, απλών ή σύνθετων ή έτοιμων στοιχείων κουφωμάτων των μικροϋλικών και των βοηθητικών υλικών, των εξαρτημάτων ασφαλείας, των αντιστοίχων μηχανισμών λειτουργίας, των υλικών στερέωσης των υαλοπινάκων (οι υαλοπίνακες δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου) και σφραγίσεως των μεταξύ των στοιχείων αρμών των κουφωμάτων καθώς και κάθε υλικό και μικροϋλικό μη ρητά κατονομαζόμενο αλλά απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, τοποθέτηση, στερέωση και ανάρτηση των υαλοστασίων σε πλήρη τάξη λειτουργίας. Όλα θα πρέπει να εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, (Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, έγκαιρα, δείγματα προς έγκριση). Επίσης στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και ανάρτησης των κουφωμάτων σε πλήρη τάξη λειτουργίας.

Τιμή ανά m2 πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ

Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου

Uf πλαισίου 2,2-2,7

Ug υαλοπίνακα 1,1

Συνολικό τελικό Uw < 2 W/mk

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακόσια εβδομήνα ευρώ

(Αριθμητικώς): **270.00€**

Άρθρο Α.Τ. 306: **Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο μονόφυλλες**
(ΝΟΙΚ 65.05)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6502)

Θύρες συμπαγείς από θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, οποιωνδήποτε διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου" πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη αεροστεγάνωση - υδατοστεγάνωση και θερμοδιακοπή των κουφωμάτων του κτιρίου, σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ. Θα προέρχονται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου, τα σχέδια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται στη μελέτη.

Για την πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση ενός τετραγωνικού μέτρου (1Μ2) κουφώματος από διατομές (PROFIL) αλουμινίου, θερμοδιακοπτόμενα, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματά τους, βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή, χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης σε οποιαδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην τιμή επίσης περιλαμβάνονται η πλήρης τοποθέτηση τυχόν κοιλοδοκών όπου είναι απαραίτητο και η πλήρης επένδυση των κοιλοδοκών, με ειδικό προφίλ αλουμινίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση όλων γενικά των υλικών, απλών ή σύνθετων ή έτοιμων στοιχείων κουφωμάτων των μικροϋλικών και των βοηθητικών υλικών, των εξαρτημάτων ασφαλείας, των αντιστοίχων μηχανισμών λειτουργίας, των

υλικών στερέωσης των υαλοπινάκων (το πανελ αλουμινίου δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου) και σφραγίσεως των μεταξύ των στοιχείων αρμών των κουφωμάτων καθώς και κάθε υλικό και μικροϋλικό μη ρητά κατονομαζόμενο αλλά απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, τοποθέτηση, στερέωση και ανάρτηση των υαλοστασίων σε πλήρη τάξη λειτουργίας. Όλα θα πρέπει να εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, (Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, έγκαιρα, δείγματα προς έγκριση). Επίσης στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και ανάρτησης των κουφωμάτων σε πλήρη τάξη λειτουργίας.

Τιμή ανά m² πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ

Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου

Uf πλαισίου 2,2-2,7

Ug υαλοπίνακα 1,1

Συνολικό τελικό Uw < 2 W/mk

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακόσια πενήντα ευρώ

(Αριθμητικώς): **250.00€**

Άρθρο Α.Τ. 307: **Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο μονοφυλλες με σταθερο φεγγίτη.**
(ΝΟΙΚ 65.05.01)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6502)

Θύρες συμπαγείς από θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου και υαλοπίνακα με αναλογία υαλοστασίου – πάνελ : 50/50 , μονόφυλλες, ανοιγόμενες, με σταθερό φεγγίτη οποιωνδήποτε διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη αεροστεγάνωση - υδατοστεγάνωση και θερμοδιακοπή των κουφωμάτων του κτιρίου, σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ. Θα προέρχονται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου, τα σχέδια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται στη μελέτη.

Για την πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση ενός τετραγωνικού μέτρου (1M²) κουφώματος από διατομές (PROFIL) αλουμινίου, θερμοδιακοπτόμενα, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματά τους, βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή, χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης σε οποιαδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην τιμή επίσης περιλαμβάνονται η πλήρης τοποθέτηση τυχόν κοιλοδοκών όπου είναι απαραίτητο και η πλήρης επένδυση των κοιλοδοκών, με ειδικό προφίλ αλουμινίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση όλων γενικά των υλικών, απλών ή σύνθετων ή έτοιμων στοιχείων κουφωμάτων των μικροϋλικών και των βοηθητικών υλικών, των εξαρτημάτων ασφαλείας, των αντιστοίχων μηχανισμών λειτουργίας, των υλικών στερέωσης των υαλοπινάκων (τα πανελ αλουμινίου και οι υαλοπίνακες δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου) και σφραγίσεως των μεταξύ των στοιχείων αρμών των κουφωμάτων καθώς και κάθε υλικό και μικροϋλικό μη ρητά κατονομαζόμενο αλλά απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, τοποθέτηση, στερέωση και ανάρτηση των υαλοστασίων σε πλήρη τάξη λειτουργίας. Όλα θα πρέπει να εγκριθούν από την Διευθύνουσα

Υπηρεσία, (Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, έγκαιρα, δείγματα προς έγκριση). Επίσης στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και ανάρτησης των κουφωμάτων σε πλήρη τάξη λειτουργίας.

Τιμή ανά m² πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ

Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου

Uf πλαισίου 2,2-2,7

Ug υαλοπίνακα 1,1

Συνολικό τελικό Uw < 2 W/mk

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριακόσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **300.00€**

Άρθρο Α.Τ. 308: **Θύρες αλουμινίου με υαλοστάσιο διφυλλες με σταθερο φεγγίτη.**
(ΝΟΙΚ 65.05.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6502)

Θύρες συμπαγείς από θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου και υαλοπίνακα με αναλογία υαλοστασίου – πάνελ : 50/50 δίφυλλες, ανοιγόμενες ,με σταθερό φεγγίτη οποιωνδήποτε διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου" πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη αεροστεγάνωση - υδατοστεγάνωση και θερμοδιακοπή των κουφωμάτων του κτιρίου, σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ. Θα προέρχονται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου, τα σχέδια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται στη μελέτη.

Για την πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση ενός τετραγωνικού μέτρου (1Μ2) κουφώματος από διατομές (PROFIL) αλουμινίου, θερμοδιακοπτόμενα, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματά τους, βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή, χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης σε οποιαδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην τιμή επίσης περιλαμβάνονται η πλήρης τοποθέτηση τυχόν κοιλοδοκών όπου είναι απαραίτητο και η πλήρης επένδυση των κοιλοδοκών, με ειδικό προφίλ αλουμινίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση όλων γενικά των υλικών, απλών ή σύνθετων ή έτοιμων στοιχείων κουφωμάτων των μικροϋλικών και των βοηθητικών υλικών, των εξαρτημάτων ασφαλείας, των αντιστοίχων μηχανισμών λειτουργίας, των υλικών στερέωσης των υαλοπινάκων (τα πανελ αλουμινίου και οι υαλοπίνακες δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου) και σφραγίσεως των μεταξύ των στοιχείων αρμών των κουφωμάτων καθώς και κάθε υλικό και μικροϋλικό μη ρητά κατονομαζόμενο αλλά απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, τοποθέτηση, στερέωση και ανάρτηση των υαλοστασίων σε πλήρη τάξη λειτουργίας. Όλα θα πρέπει να εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, (Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, έγκαιρα, δείγματα προς έγκριση). Επίσης στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και ανάρτησης των κουφωμάτων σε πλήρη τάξη λειτουργίας.

Τιμή ανά m² πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ

Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου

Uf πλαισίου 2,2-2,7

Ug υαλοπίνακα 1,1

Συνολικό τελικό $U_w < 2 \text{ W/mk}$

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριακόσια πενήντα ευρώ

(Αριθμητικώς): **350.00€**

Άρθρο Α.Τ. 309: **Θύρες αλουμινίου χωρίς υαλοστάσιο δίφυλλες .**
(ΝΟΙΚ 65.05.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6502)

Θύρες συμπαγείς σπό θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου, δίφυλλες, ανοιγόμενες, οποιωνδήποτε διαστάσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη αεροστεγάνωση - υδατοστεγάνωση και θερμοδιακοπή των κουφωμάτων του κτιρίου, σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ. Θα προέρχονται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου, τα σχέδια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται στη μελέτη.

Για την πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση ενός τετραγωνικού μέτρου (1Μ2) κουφώματος από διατομές (PROFIL) αλουμινίου, θερμοδιακοπτόμενα, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματά τους, βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή, χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης σε οποιαδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην τιμή επίσης περιλαμβάνονται η πλήρης τοποθέτηση τυχόν κοιλοδοκών όπου είναι απαραίτητο και η πλήρης επένδυση των κοιλοδοκών, με ειδικό προφίλ αλουμινίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση όλων γενικά των υλικών, απλών ή σύνθετων ή έτοιμων στοιχείων κουφωμάτων των μικροϋλικών και των βοηθητικών υλικών, των εξαρτημάτων ασφαλείας, των αντιστοίχων μηχανισμών λειτουργίας, των υλικών στερέωσης των υαλοπινάκων (τα πανελ αλουμινίου δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου) και σφραγίσεως των μεταξύ των στοιχείων αρμών των κουφωμάτων καθώς και κάθε υλικό και μικροϋλικό μη ρητά κατονομαζόμενο αλλά απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, τοποθέτηση, στερέωση και ανάρτηση των υαλοστασίων σε πλήρη τάξη λειτουργίας. Όλα θα πρέπει να εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, (Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, έγκαιρα, δείγματα προς έγκριση). Επίσης στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και ανάρτησης των κουφωμάτων σε πλήρη τάξη λειτουργίας.

Τιμή ανά m2 πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ

Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου

Uf πλαισίου 2,2-2,7

Ug υαλοπίνακα 1,1

Συνολικό τελικό $U_w < 2 \text{ W/mk}$

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριακόσια πενήντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **350.00€**

Άρθρο Α.Τ. 310: **Υαλόθυρες ανοιγόμενες, δίφυλλες, με σταθερό φεγγίτη.**
(ΝΟΙΚ
65.02.01.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6504)

Υαλόθυρες από αλουμίνιο ανοιγόμενες δίφυλλες με σταθερό φεγγίτη με μεντεσέδες, οποιωνδήποτε διαστάσεων σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απόλυτη αεροστεγάνωση - υδατοστεγάνωση και θερμοδιακοπή των κουφωμάτων του κτιρίου, σύμφωνα με την μελέτη ΚΕΝΑΚ. Θα προέρχονται από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 παραγωγική διαδικασία, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου, τα σχέδια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που περιγράφονται στη μελέτη.

Για την πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση ενός τετραγωνικού μέτρου (1Μ2) κουφώματος από διατομές (PROFIL) αλουμινίου, θερμοδιακοπτόμενα, με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματά τους, βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή, χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την τεχνική προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης σε οποιαδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην τιμή επίσης περιλαμβάνονται η πλήρης τοποθέτηση τυχόν κοιλοδοκών όπου είναι απαραίτητο και η πλήρης επένδυση των κοιλοδοκών, με ειδικό προφίλ αλουμινίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση όλων γενικά των υλικών, απλών ή σύνθετων ή έτοιμων στοιχείων κουφωμάτων των μικροϋλικών και των βοηθητικών υλικών, των εξαρτημάτων ασφαλείας, των αντιστοίχων μηχανισμών λειτουργίας, των υλικών στερέωσης των υαλοπινάκων (οι υαλοπίνακες δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου) και σφραγίσεως των μεταξύ των στοιχείων αρμών των κουφωμάτων καθώς και κάθε υλικό και μικροϋλικό μη ρητά κατονομαζόμενο αλλά απαραίτητο για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή, τοποθέτηση, στερέωση και ανάρτηση των υαλοστασίων σε πλήρη τάξη λειτουργίας. Όλα θα πρέπει να εγκριθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, (Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, έγκαιρα, δείγματα προς έγκριση). Επίσης στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης και ανάρτησης των κουφωμάτων σε πλήρη τάξη λειτουργίας.

Τιμή ανά m2 πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ

Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου

U_f πλαισίου 2,2-2,7

U_g υαλοπίνακα 1,1

Συνολικό τελικό $U_w < 2 \text{ W/mk}$

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τριακόσια πενήντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **350.00€**

Άρθρο Α.Τ. 311: **Συστήματα συνεχούς υαλοπετάσματος όψεων κτιρίου από αλουμίνιο**
(ΟΙΚ 65.20.03) **- Σύστημα υαλοπετασμάτων με εμφανή διατομή αλουμινίου μεταξύ**
των υαλοπινάκων

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6501)

Σύστημα συνεχούς υαλοπετάσματος όψεων κτιρίου από αλουμίνιο, με σταθερά και προβαλλόμενα προς τα έξω υαλοστάσια, οιοδήποτε τύπου ή ΣΕΙΡΑΣ, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας μετά από πρόταση του Αναδόχου συνοδευόμενη με τεχνικά φυλλάδια του προμηθευτή, προς εγκατάσταση σε υπάρχουσα υποδομή, οποιασδήποτε μορφής και διάταξης των μεταλλικών μερών της κατασκευής, με εμφανή ή μη διάταξη υποδοχής διπλών υαλοπινάκων, με ηλεκτροστατική βαφή σε οποιαδήποτε απόχρωση (κατά RAL).

Συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας, και ο τυχόν απαιτούμενος πρόσθετος σκελετός σταθεροποίησης του συστήματος (σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής που θα συνταχθεί από τον προμηθευτή του συστήματος), τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες ανεμοστεγανότητας και υδατοστεγανότητας και η διάταξη εντόνωσης των υδρατμών (στο εσωτερικό του υαλοπετάσματος).

Πλήρης περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και απαιτούμενος εξοπλισμός και μέσα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:

ΓΙΑ ΟΛΑ ΤΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ

Θερμοδιακοπτόμενα κουφώματα αλουμινίου

Uf πλαισίου 2,2-2,7

Ug υαλοπίνακα 1,1

Συνολικό τελικό Uw < 2 W/mk

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον εικοσι ευρώ
(Αριθμητικώς): **120,00€**

Άρθρο Α.Τ. 312: **Πάνελ από αλουμίνιο**
(ΝΟΙΚ 76.27.03)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7609.2)

Πάνελ από αλουμίνιο οιοδήποτε διαστάσεων, πάχους 25mm, πλήρως τοποθετημένο επί κουφωμάτων και στερεούμενο διά πλαστικών παρεμβυσμάτων, της τιμής τούτων περιεχομένης εις την τιμήν των κουφωμάτων

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) τοποθετημένης επιφάνειας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατον σαράντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **140,00€**

Άρθρο Α.Τ. 313:
(ΝΟΙΚ 62.60.01)

Θύρες πυρασφαλείας αλουμινίου, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυρ αντίστασης EI 30 min

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6236)

Μονόφυλλες ανοιγόμενες πυράντοχες εξωτερικές θύρες αλουμινίου με σύστημα θερμοδιακοπής με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 πλάτους 38 mm στις κάσες και στα φύλλα, με χαρακτηριστικά πυράντοχης υάλωσης 16mm PYROBELL/ 6mm Spacer/4mm float/0,38PVB/4mm float, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο σε χρώμα ηλεκτροστατικής βαφής RAL επιλογής της επίβλεψης, σύμφωνα με τα πρότυπα QUALICOAT και GSB μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, υγραμόνωσης, πυραντοχής και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου.

Τα προτεινόμενα κουφώματα θα είναι ανοιγόμενα ή σταθερά (σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της μελέτης) πυράντοχα θερμομονωτικά κουφώματα αλουμινίου με διαστάσεις ίσιας κάσας πλάτος 84mm / ύψος 68mm και ίσιου φύλου πλάτος 84mm / ύψος 90mm. Θερμομόνωση με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 στα 38 mm στις κάσες και στα φύλλα ή μεγαλύτερων. Το σύστημα αλουμινίου που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιήσεις από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Θα χρησιμοποιηθούν μηχανισμοί επαναφοράς TS2000 GEZE όπου χρειάζεται.

Τιμή ανά m2 πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια τριακόσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **1300,00€**

Άρθρο Α.Τ. 314:
(ΟΙΚ 62.60.02)

Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 60 min

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6236)

Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης **μεταλλικής** ανοιγόμενης θύρας πυρασφαλείας, συνοδευόμενης από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από διαπιστευμένο Φορέα, αποτελούμενης από κάσας 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 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 κάσας και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε επόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια της κάσας και του θυροφύλλου επί τόπου, η πάκτωση της κάσας στην τοιχοποιία και η πλήρωση του διακένου με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου (αριάνι) και η τοποθέτηση και ρύθμιση όλων των εξαρτημάτων της θύρας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακοσία πενήντα ευρώ
(Αριθμητικώς): **250,00€**

Άρθρο Α.Τ. 315: **Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου μονόφυλλες, ανοιγόμενες, με**
(ΝΟΙΚ 62.60.04) **φεγγίτη, από πυρίμαχο οπλισμένο κρύσταλλο, κλάσης**
πυραντίστασης EI 30 min

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6236)

Μονόφυλλες ανοιγόμενες πυράντοχες εξωτερικές θύρες αλουμινίου με σύστημα θερμοδιακοπής με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 πλάτους 38 mm στις κάσες και στα φύλλα, με χαρακτηριστικά πυράντοχης υάλωσης 16mm PYROBELL/ 6mm Spacer/4mm float/0,38PVB/4mm float, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο σε χρώμα ηλεκτροστατικής βαφής RAL επιλογής της επίβλεψης, σύμφωνα με τα πρότυπα QUALICOAT και GSB μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, υγρομόνωσης, πυραντοχής και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου. Οι διαστάσεις του φεγγίτη και του πυράντοχου υαλοπίνακα θα καθοριστούν επί τόπου από την επίβλεψη.

Τα προτεινόμενα κουφώματα θα είναι ανοιγόμενα ή σταθερά (σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της μελέτης) πυράντοχα θερμομονωτικά κουφώματα αλουμινίου με διαστάσεις ίσιας κάσας πλάτος 84mm / ύψος 68mm και ίσιου φύλου πλάτος 84mm / ύψος 90mm. Θερμομόνωση με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 στα 38 mm στις κάσες και στα φύλλα ή μεγαλύτερων. Το σύστημα αλουμινίου που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιήσεις από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Θα χρησιμοποιηθούν μηχανισμοί επαναφοράς TS2000 GEZE όπου χρειάζεται.

Τιμή ανά m2 πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια πεντακόσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **1500,00€**

Άρθρο Α.Τ. 316: **Θύρες πυρασφαλείας, αλουμινίου δίφυλλες, ανοιγόμενες, με φεγγίτη,**
(ΝΟΙΚ 62.61.04) **από πυρίμαχο οπλισμένο κρύσταλλο, κλάσης πυραντίστασης EI 30**
min

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6236)

Δίφυλλες ανοιγόμενες πυράντοχες εξωτερικές θύρες αλουμινίου με σύστημα θερμοδιακοπής με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 πλάτους 38 mm στις κάσες και στα φύλλα, με χαρακτηριστικά πυράντοχης υάλωσης 16mm PYROBELL/ 6mm Spacer/4mm float/0,38PVB/4mm float, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο σε χρώμα ηλεκτροστατικής βαφής RAL επιλογής της επίβλεψης, σύμφωνα με τα πρότυπα QUALICOAT και GSB μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, υγρομόνωσης, πυραντοχής και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου. Οι διαστάσεις του φεγγίτη και του πυράντοχου υαλοπίνακα θα καθοριστούν επί τόπου από την επίβλεψη.

Τα προτεινόμενα κουφώματα θα είναι ανοιγόμενα ή σταθερά (σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της μελέτης) πυράντοχα θερμομονωτικά κουφώματα αλουμινίου με διαστάσεις ίσιας

κάσας πλάτος 84mm / ύψος 68mm και ίσιου φύλου πλάτος 84mm / ύψος 90mm. Θερμομόνωση με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 στα 38 mm στις κάσες και στα φύλλα ή μεγαλύτερων. Το σύστημα αλουμινίου που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιήσεις από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Θα χρησιμοποιηθούν μηχανισμοί επαναφοράς TS2000 GEZE όπου χρειάζεται.

Τιμή ανά m2 πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια εξακόσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **1600,00€**

Άρθρο Α.Τ. 317: **Υαλοστάσια πυρασφάλειας δίφυλλα, αλουμινίου με ή χωρίς σταθερό**
(ΝΟΙΚ 65.17.04) **φεγγίτη, ανοιγόμενα περί κατακόρυφο ή οριζόντιο άξονα κλάσης**
πυραντίστασης EI 30 min

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6522)

Ανοιγόμενο ανακλινόμενο με ή χωρίς σταθερό φεγγίτη πυράντοχο παράθυρο αλουμινίου 30 λεπτών, με σύστημα θερμοδιακοπής με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 πλάτους 40 mm στις κάσες και στα φύλλα - ενδεικτικού τύπου ALUMIL S77 FR ή ισοδύναμου-, με χαρακτηριστικά πυράντοχης υάλωσης 16mm AGC Pyrobel EI30/6mm Spacer/4 float/0.38PVB/4 float, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο σε χρώμα ηλεκτροστατικής βαφής RAL επιλογής της επίβλεψης, σύμφωνα με τα πρότυπα QUALICOAT και GSB μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, υγρομόνωσης, πυραντοχής και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου. Οι διαστάσεις του φεγγίτη και του πυράντοχου υαλοπίνακα θα καθοριστούν επί τόπου από την επίβλεψη.

Τα προτεινόμενα κουφώματα θα είναι ανοιγόμενα ή σταθερά (σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων της μελέτης) πυράντοχα θερμομονωτικά κουφώματα αλουμινίου με διαστάσεις ίσias κάσας πλάτος 77mm / ύψος 41mm ή μεγαλύτερες και ίσιου φύλου πλάτος 85mm / ύψος 73mm ή μεγαλύτερες. Θερμομόνωση με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 στα 40 mm στις κάσες και στα φύλλα ή μεγαλύτερων. Το σύστημα αλουμινίου που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιήσεις από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Τιμή ανά m2 πλήρους επιφάνειας κουφώματος που ορίζεται από το ακρότατο περίγραμμα της κάσας αλουμινίου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια πεντακόσια ευρώ
(Αριθμητικώς): **1500,00€**

Άρθρο Α.Τ. 318: **Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες,**
(ΟΙΚ76.27.03) **συνολικού πάχους 25 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm,**
κρύσταλλο laminated 4 mm + 4 mm)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7609.2)

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): εβδομήντα πέντε ευρώ
(Αριθμητικώς): **75.00€**

Άρθρο Α.Τ. 319: Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς (ΟΙΚ77.15)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7735)

Προετοιμασία επιχρισμένων επιφανειών τοίχων για χρωματισμούς σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Αποκατάσταση της επιφανείας του επιχρίσματος, αφαίρεση των ανωμαλιών, καθαρισμός, λείανση με γυαλόχαρτο, αστάρι με κατάλληλο υλικό βάσεως ακρυλικής ρητίνης, διαλύτου, ή ακρυλικού μικρομοριακού υλικού βάσεως νερού, με αντοχή στα αλκάλια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ένα ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.50€**

Άρθρο Α.Τ. 320: Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων από πολυμερείς ρητίνες (ΟΙΚ77.30)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7735)

Υπόστρωμα (αστάρι) τσιμεντοχρωμάτων, με βάση τις διαλυτές στο νέφτι και το λευκό οινόπνευμα ακρυλικές ρητίνες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία επιφανειών, πρώτη στρώση, επιμελημένο τρίψιμο με γυαλόχαρτο και δεύτερη στρώση (υλικά και εργασία)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δύο ευρώ
(Αριθμητικώς): **2.00€**

Άρθρο Α.Τ. 321: **Αντιγραφιστικές επαλείψεις (antigraffiti) μόνιμης προστασίας, ενός ή δύο συστατικών πολυουρεθανικής βάσεως ή βάσεως σιλικόνης.**
(ΟΙΚ77.95)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744)

Αντιγραφιστική επάλειψη επιφανειών επιχρισμάτων, σκυροδέματος, κεραμικών, μαρμάρων και λιθωδών υλικών, μη θυσιαζόμενη (καθαρισμός επιφανειών με πλύση, χωρίς ανάγκη επανάλειψης της προστατευτικής επίστρωσης), με υδρόφοβα υλικά, διαφανή, μόνιμης προστασίας, μετά από κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη, την ΕΤΕΠ 05-02-03-00 "Αντιρρυπαντική επάλειψη" και τις οδηγίες του προμηθευτή του υλικού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): τέσσερα ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **4.50€**

Άρθρο Α.Τ. 322: **Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος ενός συστατικού βάσεως νερού ή διαλύτου αλκυδικής, ακρυλικής ή τροποποιημένης αλκυδικής ή ακρυλικής ρητίνης**
(ΟΙΚ77.20.01)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744)

Εφαρμογή υλικού με βάση ανόργανα πιγμέντα αντιδιαβρωτικής και αντισκωριακής δράσης, όπως ο ψευδάργυρος (Zn), το οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO), το φωσφορικό άλας ψευδαργύρου (zinc phosphate), το οξείδιο του Αιματίτη (MIO) ή με βάση αναστολείς της διάβρωσης και της σκουριάς, σε ελάχιστο συνολικό πάχος ξηρού υμένα τα 50 μικρά.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δύο ευρώ
(Αριθμητικώς): **2.00€**

Άρθρο Α.Τ. 323: **Διπλό λάδωμα και στίλβωση**
(ΟΙΚ 77.27.02)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7749)

Λάδωμα και στίλβωση ξυλίνων επιφανειών, περιθωρίων κλπ, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-05-00 "Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών".

Επιμελής καθαρισμός και ψιλοστοκάρισμα όπου απαιτείται, τρίψιμο και καθαρισμός των στοκαρισμάτων, στρώση ωμού λινελαίου, επάλειψη με παρκετίνη και στίλβωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δύο ευρώ
(Αριθμητικώς): **2.00€**

Άρθρο Α.Τ. 324: **Μυκητοκτόνες επαλείψεις ξύλινων επιφανειών**
(ΟΙΚ 77.96)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-7744)

Επάλειψη ξύλινων επιφανειών με μυκητοκτόνα σκευάσματα για την προστασία του ξύλου έναντι προσβολής από μικροοργανισμούς (παράσιτα, μύκητες, κλπ). Περιλαμβάνεται η προμήθεια του σκευάσματος, η κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας, η εφαρμογή στρώσης εμποτισμού αλκυδικής βάσεως και δύο στρώσεων ακρυλικής βάσεως πάχους 80 μm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δύο ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.50€**

Άρθρο Α.Τ. 325: **Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα**
(ΟΙΚ77.55) **αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7755)

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 σφυριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): έξι ευρώ
(Αριθμητικώς): **6.00€**

Άρθρο Α.Τ. 326: **Φωτοκαταλυτικές επιστρώσεις επί δομικών στοιχείων με ιδιότητες**
(ΟΙΚ77.100.04) **αποδόμησης ατμοσφαιρικών ρύπων και μικροβίων, με χρώμα χρώμα**
βινυλικής βάσεως, κατάλληλο για την προστασία και την διακόσμηση
κάθετων επιφανειών κτιριακών και δομικών έργων.

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744)

Φωτοκαταλυτική επιστρώση επί δομικών στοιχείων με ιδιότητες αποδόμησης ατμοσφαιρικών ρύπων και μικροβίων, με υλικό συνοδευόμενο από πιστοποιητικό εξειδικευμένου εργαστηρίου, στο οποίο θα αναφέρονται οι ιδιότητές του, καθώς και στοιχεία επιτυχούς εφαρμογής του σε κτιριακά έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προετοιμασία των επιφανειών, το αστάρωμα και η εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος (υλικά - μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα, εξοπλισμός και εργασία).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα έξι ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **16.50€**

Άρθρο Α.Τ. 327: Υπόβαση οδοστρώσις μεταβλητού πάχους (ΠΤΠ Ο-150)
(ΟΔΟΓ-1.1)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 3121.Β)

Για την πλήρη κατασκευή υπόβασης οδοστρωμάτων μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου της ΠΤΠ Ο-150, με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης ίσου προς 0,10 μ, ανεξάρτητα από τη μορφή και έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα, μετά της μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας των αδρανών, του νερού και των λοιπών απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη μεταφοράς τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου, με τις φορτοεκφορτώσεις, τη σταλία των αυτοκινήτων και το χαμένο χρόνο φορτοεκφορτώσεως, η δαπάνη της διάστρωσης, διαβροχής και πλήρους κυλίνδρωσης ώστε να προκύψει η επιθυμητή γεωμετρική επιφάνεια καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., την παρ. 10.4.1 της ΠΤΠ Ο-150 και τους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με λήψη στοιχείων γεωμετρικής χωροστάθμησης σε διατομές πριν και μετά την κατασκευή των έργων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη τεχνική μελέτη και τις παρ. 10.1 και 10.2 της ΠΤΠ Ο150.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένου όγκου πλήρους κατασκευής υπόβασης μεταβλητού πάχους, μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα τέσσερα ευρώ και τριάντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **14.30€**

Άρθρο Α.Τ. 328: Βάση οδοστρώσις πάχους 0,10μ. (ΠΤΠ Ο-155)
(ΟΔΟΓ-2.2)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-3211.Β)

Για την πλήρη κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωμάτων από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου της ΠΤΠ Ο-155, συμπυκνωμένου πάχους 0.10 μ, ανεξάρτητα από τη μορφή και έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα, μετά της μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας των αδρανών, του νερού και των λοιπών απαιτούμενων υλικών, η δαπάνη μεταφοράς τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου, με τις φορτοεκφορτώσεις, τη σταλία των αυτοκινήτων και το χαμένο χρόνο φορτοεκφορτώσεως, η δαπάνη της διάστρωσης, διαβροχής και πλήρους κυλίνδρωσης, ώστε να προκύψει η επιθυμητή γεωμετρική επιφάνεια καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας, που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., την παρ. 10.4.1 της ΠΤΠ Ο-155 και τους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης.

Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με τις παραγρ. 10.1 και 10.3.1 της ΠΤΠ Ο-155.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους κατασκευής βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0.10μ., μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ένα ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **1.50€**

Άρθρο Α.Τ. 329: **Πλήρωση νησίδων με φυτική γη**
(ΟΔΟΑ-25)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 1620)

Για την πλήρωση κεντρικής νησίδας, νησίδων κόμβων και άλλων νησίδων δημιουργίας πράσινου με κατάλληλη φυτική γη, σύμφωνα με τα σχέδια και τις εντολές της Υπηρεσίας (όπως ορίζεται στην Τ.Σ.Υ.), που θα εκτελεσθεί σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., την ΠΤΠ Χ1 κεφάλαιο Γ' και τους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

- η δαπάνη προμήθειας της κατάλληλης φυτικής γης, των φορτοεκφορτώσεων, του χαμένου χρόνου, σταλίας και μεταφοράς αυτής από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση της οριστικής τοποθέτησής της, ανεξαρτήτως του αριθμού φορτοεκφορτώσεων και ενδιάμεσων αποθέσεων και από το είδος του μεταφορικού μέσου
- η δαπάνη προετοιμασίας της επιφάνειας όπου πρόκειται να τοποθετηθεί, όπως ορίζεται στην ΠΤΠ Χ1,
- η δαπάνη τοποθέτησης, διάστρωσης, απομάκρυνσης ξένων σωμάτων, ελαφράς συμπίκνωσης της φυτικής γης και συντήρησής της μέχρι τη λήξη του χρόνου συντήρησης σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. Στη συντήρηση της εργασίας περιλαμβάνεται η διατήρηση της επιθυμητής στάθμης και μορφής (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στο χρόνο συντήρησης) με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών και σύμφωνα με τους υπόλοιπους όρους του παρόντος άρθρου.
- κάθε είδους άλλη δαπάνη που απαιτείται για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο διαστρωθείσας συμπτυκνωμένης φυτικής γής.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δύο ευρώ και δέκα λεπτά
(Αριθμητικώς): **2.10€**

Άρθρο Α.Τ. 330: **Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**
(ΟΔΟΒ-51)

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 2921)

Για την πλήρη τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C 12/15, διατομής 0.15Χ0.30 μ. με απότμηση, σύμφωνα με τις ΠΤΠ, προς κατασκευή κρασπέδων, νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται στο εργοστάσιο με ταυτόχρονη δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών πλην του σκυροδέματος της βάσης έδρασης, η δαπάνη για την τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 μ. με λεία επιφάνεια, η δαπάνη τέλειας στερέωσης των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά ενός συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10Χ0,20μ από σκυρόδεμα κατηγορίας C 8/10, η δαπάνη εγκιβωτισμού τους, η δαπάνη αρμολογήματος με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 χγρ τσιμέντου ανά μ3 άμμου καθώς και κάθε άλλη δαπάνη εργασίας και υλικών, που απαιτείται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου χωρίς τη βάση έδρασής του.

ΕΥΡΩ

(Ολογράφως): Οκτώ ευρώ και ογδόντα λεπτά

(Αριθμητικώς): **8.80€**

Κατερίνη 15 /07/2024
Συντάχθηκε

Κατερίνη 15/07/2024
Ελέγχθηκε
Η Αναπληρώτρια
Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Κατερίνη 15/07/2024
Θεωρήθηκε
Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Μαρίνα Χρονάκη
Πολ/κός Μηχ/κός

Αναστάσιος Καραγιαννίδης
Πολ/κός Μηχ/κός Τ.Ε.

Μαρίνα Χρονάκη
Πολ/κός Μηχ/κός

Γεώργιος Παλαιοσελίτης
Αγρ/μοςΤοπ/φο Μηχ/κός

Αναστασιάδης Βενιαμίν
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση
8ου Δημοτικού Σχολείου)»

(Αρ. Μελ. 49/2024)

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 € με ΦΠΑ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Άρθρο Α.Τ. 2:
(Ν2 ΟΙΚ20.02) Γενικές Εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -
ημιβραχώδες με τη μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε
οποιαδήποτε απόσταση

Τιμή εργασίας χωρίς τη μεταφορά : 2,50 € / m³

Απόσταση μεταφοράς : 7,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 7,00km x (0,19+0,03)€ / m³km = 1,54 € / m³

Συνολική τιμή : 2,50 + 1,54 = 4,04 € / m³

Άρθρο Α.Τ. 6:
(ΟΙΚ20.20) Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά : 14,00 € / m³

Απόσταση μεταφοράς από Λιτόχωρο : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 20,00km x 0,19€ / m³km = 3,80 € / m³

Συνολική τιμή : 14,00 + 3,80 = 17,80 € / m³

Άρθρο Α.Τ. 8: **Προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση άμμου λατομείου.**
(ΝΟΙΚ20.21.01)

α) Άμμος κονιαμάτων

(051.) M3 1.00 x 12.51 = 12.51

β) Εργάτης (001) H 0.300 x 15.31 = 4.59

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά: 17,10 €/μ³

Απόσταση μεταφοράς από Λιτόχωρο : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 20,00km x 0,19€ / m³km = 3,80 € / m³

Συνολική τιμή : 17,10 + 3,80 = 20,90 € / m³

Άρθρο Α.Τ.269: **Επανατοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων**
(ΝΟΙΚ55.21) από ράβδους συνήθων διατομών

(Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5521)

Για την επιμελημένη επανατοποθέτηση των κιγκλιδωμάτων της περίφραξης οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων ,ευθύγραμμα, απλού σχεδίου, με ύψος μέχρι 1,60 m, και η σύνδεση του κιγκλιδώματος στην νέα περίφραξη με σιδηρούς συνδέσμους και τσιμεντοκονία και εν

γίνει υλικά, εκτιμάται ότι για μήκος περίφραξης 42,00 μμ θα απαιτηθούν
2 ημερομίσθια των κατωτέρω ειδικοτήτων :

A) Τεχνίτης (003)	2 ημερ. * 81,71 = 163,42€
B) Εργάτης ανειδίκευτος (001)	2 ημερ. * 62,99 = 125,98€
Γ) Χειριστής ελαφρού μηχανήματος (005)	2 ημερ. * 111,92 = 223,84€
Δ) Γερανός 3 t (320ΑΤΛΕ)	2 ημερ. * 156,74 = <u>313,48€</u>
ΣΥΝΟΛΟ :	826,72€

Οπότε η τιμή που προκύπτει για την επανατοποθέτηση του 1μμ κιγκλιδωμάτων, είναι
 $826,72 \text{ €} / 42,00 \text{ μμ} = 19,68 \text{ €/μμ}$

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαεννέα ευρώ και εξήντα οκτώ λεπτά
(Αριθμητικώς): **19,68 €**

Άρθρο Α.Τ. 327: **Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους (ΠΤΠ Ο-150)**
(ΟΔΟΓ-1.1)

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά : $10,50 \text{ €} / \text{m}^3$

Απόσταση μεταφοράς από Λατομείο Λιτοχώρου : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : $20,00 \text{ km} \times 0,19 \text{ €} / \text{m}^3 \text{ km} = 3,80 \text{ €} / \text{m}^3$
Συνολική τιμή : $10,50 + 3,80 = \mathbf{14,30 \text{ €} / \text{m}^3}$

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπακνωμένου όγκου πλήρους κατασκευής υπόβασης
μεταβλητού πάχους, μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από
οποιαδήποτε απόσταση.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): δέκα τέσσερα ευρώ και τριάντα λεπτά
(Αριθμητικώς): **14.30€**

Άρθρο Α.Τ. 328: Βάση οδοστρώσις πάχους 0,10μ. (ΠΤΠ Ο-155)
(ΟΔΟΓ-2.2)

Τιμή υλικού χωρίς τη μεταφορά : 1,10 € / m²

Απόσταση μεταφοράς από Λατομείο Λιτοχώρου : 20,00 km

Δαπάνη μεταφοράς : 20,00km x 0,02 € / m²km = 0,40 € / m²
Συνολική τιμή : 1,10 + 0,40 = **1,50** € / m²

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους κατασκευής βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0.10μ., μετά της προμήθειας και μεταφοράς των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ένα ευρώ και πενήντα λεπτά
(Αριθμητικώς): 1.50€

Κατερίνη 15/07/2024
Συντάχθηκε

Κατερίνη 15./07//2024
Ελέγχθηκε
Η Αναπληρώτρια
Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Κατερίνη 15/07/2024
Θεωρήθηκε
Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Αναστάσιος Καραγιαννίδης
Πολ/κός Μηχ/κός Τ.Ε.

Μαρίνα Χρονάκη
Πολ/κός Μηχ/κός

Γεώργιος Παλαιοσελίτης
Αγρ/μος Τοπ/φο Μηχ/κός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
Έπέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 €
με ΦΠΑ**

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου
Κατερίνης στην Π.Ε. Έπέκταση
Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση
8ου Δημοτικού Σχολείου)»

(Αρ. Μελ. 49/2024)

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01€ με ΦΠΑ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 25

(N8042.92.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN20 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.
(1 Μ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR9, διαμέτρου DN20 αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά στερέωσης κλπ.
(N572.92.2) Μ 1.30 x 1.64 = 2.13

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.200 x 19.87 = 3.97
β) Βοηθός (002) Η 0.200 x 16.84 = 3.37

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:

9.47

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ Ε Υ Ρ Ω : 9.47**ΑΡΘΡΟ ΑΤ 26**

(N8042.92.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN25 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR9, διαμέτρου DN25 αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά στερέωσης κλπ.
(N572.92.3) M 1.30 x 2.63 = 3.42

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.250 x 19.87 = 4.97
β) Βοηθός (002) H 0.250 x 16.84 = 4.21

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:

12.60

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ Ε Υ Ρ Ω : 12.60**ΑΡΘΡΟ ΑΤ 27**

(N8042.92.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN32 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR9, διαμέτρου DN32 αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά στερέωσης κλπ.
(N572.92.4) M 1.30 x 3.09 = 4.02

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.250	x	19.87	=	4.97
β) Βοηθός	(002)	H	0.250	x	16.84	=	4.21

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							13.20

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 13.20**ΑΡΘΡΟ AT 28**-----
(N8042.92.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN40 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR9, διαμέτρου DN40 αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά στερέωσης κλπ.	(N572.92.5)	M	1.30	x	4.78	=	6.21

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός	(002)	H	0.300	x	16.84	=	5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							17.22

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 17.22**ΑΡΘΡΟ AT 29**-----
(N8062.3.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 1

Κατακόρυφη κυλινδρική υδρορροή από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 0,5mm, Φ100,ηλεκτροστατικά βαμμένη σε οποιοδήποτε χρώμα, συμπεριλαμβανομένων των υλικών συνδέσεως, των στηριγμάτων στερεώσεως, τοποθετούμενων στις αλλαγές κατευθύνσεως και ενδιαμέσως το πολύ ανά 2mκαι της εξ 6cm τουλάχιστον επικαλύψεως (καβαλλήματος) του ενός τεμαχίου με το άλλο όπως και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως. Περιλαμβάνονται κατ' αναλογία και τα ειδικά τεμάχια αλλαγής διεύθυνσης (γωνίες 90ο κλπ.)

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 18.80

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 30

(N8042.92.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας ύδρευσης, από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR 9, διαμέτρου DN50 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως τοποθετημένος, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων κάθε σχήματος, των υλικών σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και όλων των απαραίτητων υλικών πυροφραγμών πλήρως τοποθετημένων, για το πυράντοχο σφράγισμα των οπών κατά τις μεμονωμένες ή ομαδικές διελεύσεις μέσω διαχωριστικών τοίχων πυροδιαμερισμάτων και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-RCT SDR 7,4 ή SDR9, διαμέτρου DN50 αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά στερέωσης κλπ.

(N572.92.6) M 1.30 x 7.21 = 9.37

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.300 x 19.87 = 5.96
β) Βοηθός (002) H 0.300 x 16.84 = 5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 20.38

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 20.38

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 31

(N8106.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1/2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σφαιρική βάννα (ball valve), ορειχάλκινη, διαμέτρου 1/2 INS αυξημ. κατά 3% για μικροϋλικά.

(N610.1.1) τεμ. 1.03 x 3.50 = 3.60

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.500 x 19.87 = 9.93

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 13.53

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 13.53

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 32

(N8106.1.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 3/4 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σφαιρική βάννα (ball valve), ορειχάλκινη, διαμέτρου 3/4 INS αυξημ. κατά 3% για μικροϋλικά.
(N610.1.2) τεμ. 1.03 x 4.95 = 5.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.500 x 19.87 = 9.93

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 15.03

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 15.03

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 33

(N8106.1.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σφαιρική βάννα (ball valve), ορειχάλκινη, διαμέτρου 1 INS αυξημ. κατά 3% για μικροϋλικά.
(610.1.3) τεμ. 1.03 x 6.81 = 7.01

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.550 x 19.87 = 10.93

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 17.94

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 17.94

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 34

(N8106.1.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/4 Ins πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σφαιρική βάννα (ball valve), ορειχάλκινη,
διαμέτρου 1 1/4 Ins αυξημ. κατά 3% για
μικροϋλικά.

(610.1.4) τεμ. 1.03 x 11.09 = 11.42

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.600 x 19.87 = 11.92

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 23.34

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 23.34

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 35

(N8106.1.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με
λαβή, PN16, διαμέτρου 1 1/2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την
Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα
μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σφαιρική βάννα (ball valve), ορειχάλκινη,
διαμέτρου 1 1/2 INS αυξημ. κατά 3% για
μικροϋλικά.

(610.1.5) τεμ. 1.03 x 17.23 = 17.75

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.650 x 19.87 = 12.92

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 30.67

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 30.67

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 36

(N8106.1.7) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Σφαιρική βαλβίδα (BALL VALVE), ορειχάλκινη, βαρέως τύπου με
λαβή, PN16, διαμέτρου 2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική
Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά
σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σφαιρική βάννα (ball valve), ορειχάλκινη,
διαμέτρου 2 INS αυξημ. κατά 3% για
μικροϋλικά.

(610.1.6) τεμ. 1.03 x 26.04 = 26.82

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.750	x	19.87	=	14.90

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		41.72

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 41.72

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 37

(8125.1.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ), διαμέτρου έως και 1 1/2 INS, συνδεόμενη με σπείρωμα, κατακόρυφης ή οριζόντιας τοποθέτησης, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία για την πλήρη τοποθέτηση.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ), διαμ. 1 1/2 INS αυξημένη κατά 3% για μικροϋλικά.	
(612.1.5) τεμ.	1.03 x 28.85 = 29.72

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.600	x	19.87	=	11.92

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		41.64

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 41.64

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 38

(N8131.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Σφαιρική βαλβίδα (mini ball valve), ευθεία ή γωνιακή, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, πίεσης λειτουργίας έως 16 atm, διαμέτρου 1/2x1/2 INS, με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία για την πλήρη εγκατάσταση.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σφαιρική βαλβίδα (mini ball valve), ευθεία ή γωνιακή, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, διαμέτρου 1/2x1/2 INS αυξημένη κατά 3% για μικροϋλικά σύνδεσης, στερέωσης κλπ.	
(N604.71.1) τεμ.	1.03 x 5.00 = 5.15

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.550	x	19.87	=	10.93

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		16.08

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 16.08

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 39

(N8138.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 13

Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, αντιπαγωτικού τύπου, με μοχλό χειρισμού ON-OFF αριστερά - δεξιά, διαμέτρου 1/2 INS, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τα μικροϋλικά, τα υλικά σύνδεσης και την εργασία για την πλήρη εγκατάσταση.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κρουνός εκροής (βρύση), ορειχάλκινος επιχρωμιωμένος, αντιπαγωτικού τύπου, διαμέτρου 1/2 INS
(N618.21.1) τεμ. 1.00 x 15.00 = 15.00

β) Μικροϋλικά και υλικά σύνδεσης και στερέωσης 0.03 του (α)
0.03 x 15.00 = 0.45

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.400 x 19.87 = 7.95
β) Βοηθός (002) Η 0.400 x 16.84 = 6.74

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 30.14

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 30.14

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 40

(8141.3.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 13

Αναμικτηράς (μπαταρία) θερμού - ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, κατάλληλος για τοποθέτηση απευθείας σε νεροχύτη, διαμέτρου 1/2 INS, με ένα μόνο μηχανισμό μίξης δηλαδή, αναμικτηράς και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης (σπιράλ κλπ) και πλήρους εγκατάστασης.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Αναμικτηράς (μπαταρία) θερμού - ψυχρού νερού, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, νεροχύτη, διαμ. 1/2 INS
(619.3.2) τεμ. 1.00 x 54.00 = 54.00

β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)
0.03 x 54.00 = 1.62

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.400 x 19.87 = 7.95

β) Βοηθός	(002)	H	0.400	x	16.84	=	6.74

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							70.31

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 70.31

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 41

(N8141.91.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 13

Μπαταρία νιπτήρα, λειτουργίας μέσω φωτοκύτταρου με ανταλλάξιμη ηλεκτρονική μπαταρία 6V, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη, επίτοιχη ή επί νιπτήρα, διαμέτρου 1/2" με αυτόματη βαλβίδα, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά (σπирαλ κλπ) στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση τουλάχιστον πέντε ετών (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μπαταρία νιπτήρα, με φωτοκύταρο, πλήρης							
(N619.91.1)	τεμ.	1.000	x	380.00	=	380.00	
β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)							
		0.030	x	380.00	=	11.40	

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	1.00	x	19.87	=	19.87
β) Βοηθός	(002)	H	1.00	x	16.84	=	16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							428.11

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 428.11

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 42

(N8204.71.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 20

Πυροσβεστικό ερμάριο, από ανοξείδωτο χάλυβα Inox 304 πάχους 1mm, διαστάσεων 50x47x14cm, τροφοδοτούμενο από το δίκτυο ύδρευσης, με εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 3/4" και μήκους 15m, με ακροφύσιο (αυλίσκο) και κρουνό 3/4" με μια βάννα αποκοπής, κορμό, ημισύνδεσμο και διπλωτήρα, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου με την εργασία συναρμολόγησης, σύνδεσης, στερέωσης και πλήρους εγκατάστασης.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Πυροσβεστικό ερμάριο με εύκαμπτο σωλήνα διαμέτρου 3/4" και μήκους 15m, με ακροφύσιο (αυλίσκο) και κρουνό 3/4",

πλήρες (N667.71.1)	τεμ.	1.000	x	120.00	=	120.00
β) Μικροϋλικά, 0.2 του (α)		0.200	x	120.00	=	24.00
ΕΡΓΑΣΙΑ:						
α) Τεχνίτης (003) Η		1.00	x	19.87	=	19.87
β) Βοηθός (002) Η		1.00	x	16.84	=	16.84
ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						180.71
Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 180.71						

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 43

(8256.3.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 24

Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 20 l, ισχύος τουλάχιστον 2000 W, με μόνωση από οικολογική πολυουρεθάνη πάχους 25mm, με ράβδο μαγνησίου, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 ATM, εφοδιασμένος με όλα τα αναγκαία όργανα αυτόματης λειτουργίας και ρύθμισης, όπως και τα ασφαλιστικά του, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, δηλαδή θερμοσίφωνας με τα όργανά του, υλικά και μικροϋλικά στερέωσης και σύνδεσης. Περιλαμβάνονται οισωλήνες και τα ρακόρ σύνδεσης στον τόπο του έργου και η εργασία τοποθέτησης και πλήρους εγκατάστασης, δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 20l, ισχύος 2000 W (684.3.1)	τεμ.	1.00	x	95.00	=	95.00
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)		0.05	x	95.00	=	4.75

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η		1.60	x	19.87	=	31.79
β) Βοηθός (002) Η		1.60	x	16.84	=	26.94
ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						158.48

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 158.48

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 44

(N8256.3.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 24

Θερμοσίφωνας ηλεκτρικός χωρητικότητας 10 l, ισχύος τουλάχιστον 1200 W, με μόνωση από οικολογική πολυουρεθάνη πάχους

25mm, με ράβδο μαγνησίου, κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 10 ATM, εφοδιασμένος με όλα τα αναγκαία όργανα αυτόματης λειτουργίας και ρύθμισης, όπως και τα ασφαλιστικά του, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, δηλαδή θερμοσίφωνα με τα όργανά του, υλικά και μικροϋλικά στερέωσης και σύνδεσης. Περιλαμβάνονται οι χαλκοσωλήνες και τα ρακόρ σύνδεσης στον τόπο του έργου και η εργασία τοποθέτησης και πλήρους εγκατάστασης δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Θερμοσίφωνα ηλεκτρικός χωρητικότητας 10

1, ισχύος 1200 W

(N684.3.1.1) τεμ. 1.00 x 75.00 = 75.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)

0.05 x 75.00 = 3.75

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 1.60 x 19.87 = 31.79

β) Βοηθός (002) H 1.60 x 16.84 = 26.94

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 137.48

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 137.48

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 45

(N8608.3.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, κοχλιωτό, PN16, διαμέτρου 1 1/2 Ins σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρες, με τα υλικά, τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Φίλτρο νερού ορειχάλκινο, κοχλιωτό, διαμέτρου 1 1/2 Ins αυξημ. κατά 3% για μικροϋλικά.

(N788.3.6) τεμ. 1.03 x 22.00 = 22.66

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.600 x 19.87 = 11.92

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 34.58

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 34.58

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 46

(8637.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 12

Μειωτής πίεσης ρευστού, κοχλιωτός, ονομαστικής διαμέτρου 1 1/2 INS, ορειχάλκινος, με μανόμετρο, δηλαδή προμήθεια,

προσκόμιση, τοποθέτηση, σύνδεση, ρύθμιση, έλεγχος και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μειωτής πίεσης ρευστού, κοχλιωτός, ονομ.

διαμ. 1 1/2 INS

(794.1.5) τεμ. 1.000 x 302.00 = 302.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)

0.050 x 302.00 = 15.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 3.00 x 19.87 = 59.61

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 376.71

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 376.71

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 47

(11.01.02.ΥΔΡ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 6752.ΥΔΡ

Καλύμματα φρεατίων, από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης). Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλησης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα. Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση). Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης, ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

(1 Kg)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλύμματα φρεατίων, από ελατό χυτοσίδηρο

(ductile iron)

(011.01.02.ΥΔΡ) Kg

1.00 x 2.80 = 2.80

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2.80

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Kg ΕΥΡΩ : 2.80

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 48

(11.02.04.ΥΔΡ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 6752.ΥΔΡ

Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο

Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη, ductileiron), της προβλεπόμενης από

την μελέτη φέρουσας ικανότητας D κατά ΕΛΟΤ EN 124, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04 "Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο". 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 επίκλησης 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 καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση. Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) εσχάρας και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης.
(1 Kg)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, από
ελατό χυτοσίδηρο
(011.02.04.ΥΔΡ) Kg

1.00	x	2.80	=	2.80

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:				2.80

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Kg ΕΥΡΩ : 2.80

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 49

(77.67.04.ΟΙΚ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 7767. 8.ΟΙΚ

Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 3 έως 4"

Χρωματισμοί σωληνώσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών". Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνων
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 3
έως 4"
(077.67.04.ΟΙΚ) M 1.00 x

4.00	=	4.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		4.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ M ΕΥΡΩ : 4.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 50

(8036.9) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 5

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 52

(N8042.4.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1329-1:2020, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 75 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα, και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από
P.V.C-U., πίεσης λειτουργίας για 20 °C
6atm, διαμέτρου 75 MM, αυξημένος κατά
30% για φθορά, ειδικά τεμάχια,
μικροϋλικά σύνδεσης κλπ.
(N572.4.6) M 1.30 x 3.19 = 4.15

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.400	x	19.87	=	7.95
β) Βοηθός	(002) Η	0.400	x	16.84	=	6.74

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						18.84

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 18.84

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 53

(N8042.4.7) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1329-1:2020, πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 100 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα, και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από
P.V.C-U, πίεσης λειτουργίας για 20 °C
6atm, διαμέτρου 100 MM αυξημένος κατά
30% για φθορά, ειδικά τεμάχια,
μικροϋλικά σύνδεσης κλπ.
(N572.4.7) M 1.30 x 4.12 = 5.36

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός	(002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						23.71

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 23.71

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 54

(N8042.4.9) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1401-1:2019+A1:2023 , πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 125 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα, και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από P.V.C-U, πίεσης λειτουργίας για 20 °C 6atm, διαμέτρου 125 MM, αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά σύνδεσης κλπ.
(N572.4.9) M 1.30 x 5.83 = 7.58

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.500 x 19.87 = 9.93
β) Βοηθός (002) H 0.500 x 16.84 = 8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 25.93

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 25.93

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 55

(N8042.4.11) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από PVC-U σύμφωνα με το πρότυπο EN 1401-1:2019+A1:2023 , πίεσης λειτουργίας για 20°C 6atm, διαμέτρου 150 MM, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα, και την εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης από P.V.C-U., πίεσης λειτουργίας για 20 °C 6atm, διαμέτρου 150 MM, αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά σύνδεσης κλπ.
(N572.4.11) M 1.30 x 9.78 = 12.71

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.600	x	19.87	=	11.92
β) Βοηθός	(002)	H	0.600	x	16.84	=	10.10

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 34.73

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 34.73

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 56

(N8045.11.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Μηχανοσίφωνας πλαστικός από Ρ.Υ.Υ., διαμέτρου 150 ΜΜ, με δύο ή τρεις τάπες, πλήρως τοποθετημένος εντός υπάρχοντος φρεατίου, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σίφωνας μηχανικός πλαστικός από Ρ.Υ.Υ., διαμέτρου 150 ΜΜ αυξημ. κατά 15% για μικροϋλικά.							
(N578.11.4)	τεμ.	1.15	x	33.00	=		37.95

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	1.00	x	19.87	=	19.87
β) Βοηθός	(002)	H	1.00	x	16.84	=	16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							74.66

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 74.66

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 57

(N8046.19.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Απορροή ομβρίων δώματος, κατακόρυφης ή γωνιακής ή οριζόντιας σύνδεσης, από ενισχυμένο πολυεστέρα, με φλάντζα στεγανότητας και ανοξείδωτο πλέγμα - σχάρα, διαμέτρου εξόδου έως DN150 πλήρως τοποθετημένη και συνδεδεμένη μετά των μικροϋλικών καθώς και της εργασίας διανοίξεων των απαραίτητων οπών.
(1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Απορροή ομβρίων δώματος, κατακόρυφης ή οριζόντιας απορροής, από ενισχυμένο πολυεστέρα, με φλάντζα στεγανότητας και ανοξείδωτο πλέγμα - σχάρα, διαμέτρου εξόδου έως DN150							
(N579.19.3)	Τεμ.	1.00	x	95.00	=		95.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)					
	0.05	x	95.00	=	4.75

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός (002) Η	0.300	x	16.84	=	5.05

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		110.76

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 110.76

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 58

(N8046.25.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ8

Σιφώνι δαπέδου πλαστικό, με κόφτρα οσμών, με λαιμό και εσχάρα ανοξείδωτη, τριών εισόδων Φ40-50MM και εξόδου έως 75MM, πλήρως τοποθετημένο και συνδεδεμένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, μετά των μικροϋλικών καθώς και της εργασίας διανοίξεων των απαραίτητων οπών.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σιφώνι δαπέδου πλαστικό, 3 εισόδων Φ40-50mm και εξόδου έως Φ75mm, με κόφτρα οσμών, με λαιμό και εσχάρα ανοξείδωτη, πλήρες προσαυξημένο κατά 10% για αξία τσιμεντοκονιάματος 900 KG τσιμέντου.					
(N579.25.1) τεμ.	1.10	x	30.00	=	33.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός (002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		51.35

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 51.35

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 59

(N8054.11.7) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 100 MM, κατάλληλο για το είδος του σωλήνα στο οποίο τοποθετείται, πλήρες, με τα μικροϋλικά και την εργασία για πλήρη τοποθέτηση
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 100 MM αυξημ. κατά 5% για μικροϋλικά.					
(N586.11.7) τεμ.	1.05	x	5.86	=	6.15

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	0.120	x	19.87	=	2.38
β) Βοηθός	(002)	Η	0.120	x	16.84	=	2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							10.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 10.55

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 60

(N8054.11.8) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 125 MM, κατάλληλο για το είδος του σωλήνα στο οποίο τοποθετείται, πλήρες, με τα μικροϋλικά και την εργασία για πλήρη τοποθέτηση
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πώμα καθαρισμού (τάπα), πλαστικό, διαμέτρου 125 MM αυξημ. κατά 5% για μικροϋλικά.							
(N586.11.8)	τεμ.	1.05	x	9.39	=		9.86

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	0.120	x	19.87	=	2.38
β) Βοηθός	(002)	Η	0.120	x	16.84	=	2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							14.26

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 14.26

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 61

(N8061.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 34

Συλλεκτήρας υδάτων στέγης (ντερές), από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0,6 μέχρι 0,8 MM, συμπεριλαμβανομένων των υλικών συγκόλλησης, στερέωσης και κάθε φύσης εργασία για πλήρη λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ντερές από γαλβανισμένη επίπεδη λαμαρίνα πάχους 0,6 μέχρι 0,8 MM, με επικάλυψη, φθορές κλπ.							
(N579.81.1)	M	1.00	x	6.50	=		6.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός	(002)	Η	0.300	x	16.84	=	5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							17.51

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 17.51

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 62

(N8066.24.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 3213.ΟΙΚ

Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων) από σκυρόδεμα, διαστάσεων 42x42cm, βάθος έως 0,5M σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, διάστρωση του πυθμένα και δόμηση των πλευρικών επιφανειών με σκυρόδεμα με κατάλληλο χαλύβδινο οπλισμό, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα PVC Φ160mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφής και άχρηστων υλικών. Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται το χυτοσιδηρό κάλυμμα του φρεατίου, περιλαμβάνεται όμως η δαπάνη κατασκευής της υποδομής για τη στήριξή του (διαμόρφωση λαιμού, δακτύλιος στήριξης, κλπ)
(1 τεμ.)

Υλικά και εργασία

- α) Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη
(2005.01.ΟΙΚ) M3 0.51 x 4.50 = 2.29
- β) Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15
(3201.03.ΟΙΚ) M3 0.19 x 84.00 = 15.96
- γ) Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, δομικά πλέγματα B500C
(3820.03.ΟΙΚ) Kg 10.0 x 1.01 = 10.10
- δ) Επίχρισματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα
(7122.ΟΙΚ) M2 0.84 x 14.00 = 11.76
- ε) Ευλότυποι χυτών μικροκατασκευών
(3802.ΟΙΚ) M2 1.68 x 22.50 = 37.80

Πρόσθετη εργασία λόγω μεμονωμένων μικροκατασκευών

- α) Τεχνίτης (003) H 1.30 x 19.87 = 25.83

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 103.74

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 103.74

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 63

(N8066.24.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 3213.ΟΙΚ

Φρεάτιο επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης (ακαθάρτων ή ομβρίων)

από σκυρόδεμα, διαστάσεων 50x50cm, βάθος έως 1,2M σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, διάστρωση του πυθμένα και δόμηση των πλευρικών επιφανειών με σκυρόδεμα με κατάλληλο χαλύβδινο οπλισμό, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα PVC Φ160mm τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφής και άχρηστων υλικών. Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται το χυτοσιδηρό κάλυμμα του φρεατίου, περιλαμβάνεται όμως η δαπάνη κατασκευής της υποδομής για τη στήριξη του (διαμόρφωση λαιμού, δακτύλιος στήριξης, κλπ)
(1 τεμ.)

Υλικά και εργασία

α) Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη αυξημ. κατά 30% για μικροϋλικά. (2005.01.ΟΙΚ) M3 1.30 x 4.50 = 5.85	
β) Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (3201.03.ΟΙΚ) M3 0.45 x 84.00 = 37.80	
γ) Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, δομικά πλέγματα B500C (3820.03.ΟΙΚ) Kg 25.0 x 1.01 = 25.25	
δ) Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα (7122.ΟΙΚ) M2 2.40 x 14.00 = 33.60	
ε) Ευλότυποι χυτών μικροκατασκευών (3802.ΟΙΚ) M2 4.80 x 22.50 = 108.00	
Πρόσθετη εργασία λόγω μεμονωμένων μικροκατασκευών	
α) Τεχνίτης (003) H 2.50 x 19.87 = 49.67	

	ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 260.17

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 260.17

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 64

(N8130.11.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 5

Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού (καπέλο) διαμέτρου μέχρι 10 CM, πλήρως τοποθετημένη.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστική κεφαλή σωλήνα αερισμού

(καπέλο), διαμέτρου μέχρι 10 MM
 (N616.11.1) τεμ. 1.00 x 8.00 = 8.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Βοηθός (002) H 0.200 x 16.84 = 3.37

 ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 11.37

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 11.37

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 65

 (8151.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, ευρωπαϊκού (καθηνένου) τύπου, ενδεικτικών διαστάσεων (cm) 46X36 και ύψους (cm) 35, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσης και τα εξαρτήματά του, δηλαδή λεκάνη και υλικά στερέωσης και συγκόλλησης επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης και σύνδεσης στομίων. (1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, ευρωπαϊκού (καθήμενου) τύπου, χαμηλής πίεσης με το δοχείο πλύσης και τα εξαρτήματά του.
 (620.2) τεμ. 1.00 x 80.00 = 80.00
 β) Τσιμέντο και τσιμεντοκονίαμα, καρφιά κλπ. σε τσιμέντο.
 (026.) KG 20.0 x 0.10 = 2.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 3.00 x 19.87 = 59.61
 β) Βοηθός (002) H 3.00 x 16.84 = 50.52

 ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 192.13

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 192.13

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 66

 (N8151.12.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Λεκάνη αποχωρητηρίου Α.Μ.Κ. από πορσελάνη, με τον μηχανισμό πλύσης (εντοιχισμένο καζανάκι πλύσης λεκάνης) και το ανατομικό κάθισμα βαρέως τύπου, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή

προμήθεια, μεταφορά υλικών, μικροϋλικών και ειδικών εξαρτημάτων σύνδεσης και στήριξης και της εργασίας πλήρους τοποθέτησης, σύνδεσης και παράδοσης σε λειτουργία. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Λεκάνη αποχωρητηρίου Α.Μ.Κ. από πορσελάνη, με το ειδικό κάθισμα και το εντοιχισμένο καζανάκι έκπλυσης της λεκάνης, πλήρης (N620.12.1.1) τεμ.

1.000	x	445.00	=	445.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	3.50	x	19.87	=	69.54
β) Βοηθός	(002)	Η	3.50	x	16.84	=	58.94

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							573.48

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 573.48

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 67

(N8151.91.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, ανακλινόμενη με χαρτοθήκη τοποθετούμενη δίπλα στη λεκάνη, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία πλήρους εγκατάστασης (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, ανακλινόμενη με χαρτοθήκη, για τοποθέτηση δίπλα στη λεκάνη, πλήρης (N620.91.1) τεμ.

1.000	x	140.00	=	140.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	0.600	x	19.87	=	11.92
β) Βοηθός	(002)	Η	0.600	x	16.84	=	10.10

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							162.02

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 162.02

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 68

(N8151.92.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, σταθερή τοποθετούμενη δίπλα στο νιπτήρα, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία πλήρους εγκατάστασης (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Χειρολαβή ασφαλείας, χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, σταθερή, για τοποθέτηση δίπλα στο νιπτήρα, πλήρης

(N620.92.1) τεμ. 1.00 x 90.00 = 90.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.600 x 19.87 = 11.92
 β) Βοηθός (002) Η 0.600 x 16.84 = 10.10

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 112.02

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 112.02

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 69

(N8160.03) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Νιπτήρας πορσελάνης για ΑΜΕΑ ρηχός, εργονομικός με ειδική εσοχή για την προσέγγιση του αμαξιδίου, χωρίς κολώνα στήριξης, διαστάσεων περίπου 66X57cm επίτοιχος με τέτοια στήριξη που να αντέχει σε φόρτιση στην εμπρόσθια άκρη του τουλάχιστον 150kg με βαλβίδα χρωμέ (στραγγιστήρα), πώμα με αλυσίδα, σιφώνι πολυαιθυλενίου συνδεδεμένου με το δίκτυο αποχέτευσης, στηρίγματα, εύκαμπτους σωλήνες (σπιράλ inox), ουρές για την σύνδεση του κρουνού, ρακόρ, βανάκια και λοιπά γενικά στηρίγματα όπως και τα μικροϋλικά . Με ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο, κατάλληλο για χρήση από ΑΜΕΑ, αναμικτήρα (μπαταρία θερμομικτική) θερμού ψυχρού ύδατος που θα φέρει μακρύ «ρουξούνι» και μακρύ χειριστήριο, δύο μίνι βανάκια γωνιακά ορειχάλκινα για την παροχή σπιράλ σύνδεσης inox, δηλαδή νιπτήρας μαζί με αναμικτήρα, με όλα τα υλικά – μικροϋλικά την επί τόπου εργασία τοποθετήσεως – συνδέσεως με τα δίκτυα ύδρευσης αποχέτευσης, παραδοτέος σε λειτουργία. Το ύψος του νιπτήρα θα είναι 0,85m από το δάπεδο για το επάνω μέρος του . Τα 0.70m ελεύθερος χώρος κάτω από τον νιπτήρα θα πρέπει να εξασφαλίζονται σε κάθε περίπτωση. προμήθεια, μεταφορά υλικών. Νιπτήρας πορσελάνης για ΑΜΕΑ μετά των υλικών-μικροϋλικών και ειδικών εξαρτημάτων σύνδεσης και στήριξης και της εργασίας πλήρους τοποθέτησης, σύνδεσης με τα δίκτυα ύδρευσης -αποχέτευσης και παράδοσης σε λειτουργία.

ΥΛΙΚΑ:

α) Νιπτήρας πορσελάνης ΑΜΕΑ διαστάσεων περίπου 66X57 CM
 (628.3) τεμ 1.00 x 105.00 = 105.00

β) Σιφώνι ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο, διαμ. 1 1/4 INS
 (629.1) τεμ. 1.00 x 15.70 = 15.96

γ) Βαλβίδα, χαλκοσωλήνας, ρακόρ, πώμα, στηρίγματα, μολυβδόκολλα, τσιμέντο κλπ. 0.25 του (α)
 0.25 x 105.00 = 26.25

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 2.80 x 19.87 = 55.64
 β) Βοηθός (002) Η 2.80 x 16.84 = 47.15

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 250.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 250.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 70

N8151.5 ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 5

Εξοπλισμός WC AMEA, που θα αποτελείται από:

Συσκευή υγρού σαπουνιού

Αερόθερμο INOX με φωτοκύτταρο λειτουργίας για στέγνωμα των χεριών

Σύστημα αναγγελίας το οποίο θα διαθέτει κορδόνι που τοποθετείται περιμετρικά και παράλληλα με το δάπεδο, σε ύψος περίπου 0.15μ. - 0.20μ. από αυτό, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε θέση μέσα στον συγκεκριμένο χώρο και φαρσειρήνα συνδεδεμένη στο δίκτυο 230V στον εξωτερικό τοίχο του WC, πλήρως τοποθετημένο και λειτουργικό. Όλα τα υλικά θα είναι κατασκευασμένα με ειδικές προδιαγραφές AMEA,. Η τιμή περιλαμβάνει όλα τα υλικά και μικροϋλικά και τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης και στήριξης και την εργασία πλήρους τοποθέτησης, σύνδεσης με τα δίκτυα ρεύματος κλπ και παράδοσης σε λειτουργία

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Εξοπλισμός WC AMEA

(N8151.5) τεμ.	1.000	x	400.00	=	400.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					400.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 400.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 71

N8157.1 ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Λεκάνη ουρητηρίου τοίχου από πορσελάνη επίπεδη ή γωνιακή, πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη με τους σωλήνες πλύσεως και αποχετεύσεως Στην τιμή περιλαμβάνεται και η βαλβίδα έκπλυσης ουρητηρίου (φλουσόμετρο) τύπου Dall εξωτερική αυτοκλειόμενη, για όρθιο επίτοιχο ουρητήριο μιας θέσεως με ελάχιστη ροή 4Lit/min , το σιφώνι για σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης δλδ λεκάνη ουρητηρίου με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης με τα δίκτυα ύδρευσης-αποχέτευσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης

ΥΛΙΚΑ:

α) Λεκάνη ουρητηρίου τοίχου από πορσελάνη

(628.3) τεμ	1.00	x	90.00	=	90.00

β) Σιφώνι ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο, διαμ.

1 1/4 INS

(629.1) τεμ.	1.00	x	10.79	=	10.79

γ) Βαλβίδα, χαλκοσωλήνας, ρακόρ, πώμα,

στηρίγματα, μολυβδόκολλα, τσιμέντο κλπ.

0.25 του (α)

0.25	x	90.00	=	22.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	1.00	x	19.87	=	19.87
β) Βοηθός	(002)	Η	1.00	x	16.84	=	16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							160.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 160.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 72

(8160.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Νιπτήρας πορσελάνης, διαστάσεων περίπου 43X52 CM, με κολόνα πλήρης με διάταξη υπερχειλίσης, βαλβίδα εκκένωσης χρωμέ (στραγγιστήρα), σιφώνι χρωμέ Φ11/4 INS, στηρίγματα, χαλκοσωλήνες, ρακόρ και λοιπά γενικά εξαρτήματα όπως και τα μικροϋλικά (μολυβδόκολλα, τσιμέντο κλπ.) και την εργασία πλήρους εγκατάστασης και με παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Νιπτήρας πορσελάνης διαστάσεων περίπου 42X56 CM	(628.2)	τεμ	1.00	x	37.00	=	37.00
β) Σιφώνι ορειχάλκινο, επιχρωμιωμένο, διαμ. 1 1/4 INS	(629.1)	τεμ.	1.00	x	15.70	=	15.70
γ) Βαλβίδα, χαλκοσωλήνας, ρακόρ, πώμα, στηρίγματα, μολυβδόκολλα, τσιμέντο κλπ. 0.25 του (α)			0.25	x	37.00	=	9.25

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	2.80	x	19.87	=	55.64
β) Βοηθός	(002)	Η	2.80	x	16.84	=	47.15

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							164.74

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 164.74

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 73

(8165.2.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 17

Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 CM, δύο σκαφών, διαστάσεων περίπου 35X40X20 CM, μήκους 1,80 M, πλήρης με βαλβίδα (στραγγιστήρα), πώμα, σωλήνα υπερχειλίσης και στηρίγματα, δηλαδή νεροχύτης και λοιπά γενικά εξαρτήματα και υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης για λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Νεροχύτης χαλύβδινος ανοξείδωτος, δύο σκαφών, πλάτους περίπου 50 CM, δύο σκαφών, διαστ. περίπου 35X40X20 CM, μήκους 1,80 M πλήρης με τα στηρίγματα.
(634.4.1) τεμ. 1.000 x 220.00 = 220.00
- β) Βαλβίδα, πώμα, σωλήνας υπερχειλίσης, στηρίγματα και μικροϋλικά (μολυβδόκολλα, τσιμέντο κλπ.) 0.05 του (α)
0.050 x 220.00 = 11.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

- α) Τεχνίτης (003) H 1.50 x 19.87 = 29.81
β) Βοηθός (002) H 1.50 x 16.84 = 25.26

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 286.07

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 286.07

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 74

(8166.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Σιφώνι νεροχύτου (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο, δύο σκαφών, με όλα τα εξαρτήματα, υλικά συγκόλλησης, σύνδεσης και στήριξης και την εργασία εγκατάστασης και προσαρμογής στο δίκτυο αποχέτευσης.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Σιφώνι νεροχύτη (μαρμάρινου ή ανοξείδωτου) από πολυαιθυλένιο, δύο σκαφών με υλικά και μικροϋλικά.
(629.3) τεμ. 1.10 x 8.50 = 9.35

ΕΡΓΑΣΙΑ:

- α) Τεχνίτης (003) H 0.800 x 19.87 = 15.90
β) Βοηθός (002) H 0.800 x 16.84 = 13.47

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 38.72

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 38.72

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 75

(N8168.2.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Καθρέπτης τοίχου πάχους 5 MM μπιζουτέ, με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης μεταλλικό επιχρωμιωμένο, διαστάσεων 40X80 CM, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή καθρέπτης, δύο ή τέσσερες κοχλίες με κομβία χρωμέ, μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καθρέπτης τοίχου πάχους 5 MM, μπιζουτέ,
με περιμετρικό πλαίσιο στήριξης
μεταλλικό επιχρωμιωμένο, διαστάσεων
40X80 CM και κοχλίες.
(N636.2.1) τεμ 1.00 x 25.00 = 25.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.300 x 19.87 = 5.96
β) Βοηθός (002) H 0.300 x 16.84 = 5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 36.01

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 36.01

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 76

(N8168.12.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Ανακλινόμενος καθρέπτης χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ, πάχους 5 MM,
διαστάσεων 75x60 CM, με εξαρτήματα από ανοξείδωτο χάλυβα ή
ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα, δηλαδή καθρέπτης και μικροϋλικά
επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ανακλινόμενος καθρέπτης χώρου υγιεινής
ΑΜΕΑ, πάχους 5 MM, διαστάσεων 75x60 CM
και κοχλίες.
(N636.12.1) τεμ 1.000 x 280.00 = 280.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.300 x 19.87 = 5.96
β) Βοηθός (002) H 0.300 x 16.84 = 5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 291.01

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 291.01

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 77

(8169.2.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Εταζέρα νιπτήρα πλήρης, ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη με
κρύσταλλο, διαστάσεων 12X60 CM, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά
επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εταζέρα νιπτήρα ορειχάλκινη
επιχρωμιωμένη με κρύσταλλο, διαστάσεων
12X60 CM

(637.2.1) τεμ. 1.00 x 13.30 = 13.30

β) Τσιμέντο και μικροϋλικά σε τσιμέντο.

(026.) KG 0.90 x 0.10 = 0.09

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.300 x 19.87 = 5.96

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 19.35

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 19.35

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 78

(N8174.11.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Δοχείο ρευστού σάπωνα, επίτοιχο, ανοξείδωτο
χωρητικότητας τουλάχιστον 800ml δηλαδή υλικά και
μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους
τοποθέτησης και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Δοχείο ρευστού σάπωνα χωρητικότητας τουλάχιστον 800ml,
επίτοιχο,
ανοξείδωτο

(N642.11.1) τεμ 1.00 x 15.00 = 15.00

β) Τσιμέντο και μικροϋλικά σε τσιμέντο.

(026.) KG 1.00 x 0.10 = 0.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.300 x 19.87 = 5.96

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 21.06

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 21.06

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 79

(N8175.11.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Άγκιστρο (γάντζος) ανάρτησης, επίτοιχο, ανοξείδωτο, μονό με
τα μικροϋλικά στερέωσης και την εργασία πλήρους
εγκατάστασης.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Άγκιστρο (γάντζος) ανάρτησης, επίτοιχο,
ανοξείδωτο, μονό

(N643.11.1) τεμ 1.00 x 11.00 = 11.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.300	x	19.87	=	5.96

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						16.96

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 16.96

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 80

(N8176.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Δοχείο άχρηστων χαρτοπετσειών, μεταλλικό, ανοξείδωτο πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Δοχείο	άχρηστων	χαρτοπετσειών,			
	μεταλλικό, ανοξείδωτο				
(N642.21.1)	τεμ	1.00	x	25.00	= 25.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Εργάτης	(001) Η	0.200	x	15.31	=	3.06

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						28.06

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 28.06

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 81

(N8176.22.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Δοχείο απορριμμάτων WC, μεταλλικό, ανοξείδωτο πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Δοχείο	απορριμμάτων	WC,	μεταλλικό,		
	ανοξείδωτο				
(N642.22.1)	τεμ	1.00	x	18.00	= 18.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Εργάτης	(001) Η	0.200	x	15.31	=	3.06

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						21.06

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 21.06

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 82

(N8176.23.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Επίτοιχη Θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC (πιγκάλ), με ανοξείδωτη βάση από ανοξείδωτο χάλυβα 304, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Επίτοιχη Θήκη και βουρτσάκι καθαρισμού λεκάνης WC, με ανοξείδωτη βάση, πλήρες
(N642.23.1) τεμ 1.00 x 22.00 = 22.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Εργάτης (001) H 0.500 x 15.31 = 7.65

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 29.65

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 29.65

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 83

(N8176.24.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Χαρτοπετσετοθήκη επίτοιχη, ανοξείδωτη, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση.
(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Θήκη χαρτοπετσετών, ανοξείδωτη, πλήρης
(N642.24.1) τεμ 1.00 x 25.00 = 25.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Εργάτης (001) H 0.500 x 15.31 = 7.65

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 32.65

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 32.65

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 84

(N8178.11.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 14

Χαρτοθήκη λεκάνης WC, επίτοιχη, ανοξείδωτη με καπάκι, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Χαρτοθήκη λεκάνης WC, επίτοιχη, ανοξείδωτη, με καπάκι
(N646.11.2) τεμ. 1.00 x 7.50 = 7.50

β) Τσιμέντο και μικροϋλικά (στηρίγματα, κοχλιοφόρες βελόνες κλπ.) σε τσιμέντο.

(026.) KG 3.00 x 0.10 = 0.30

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.300 x 19.87 = 5.96

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 13.76

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 13.76

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 85

(8179.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 18

Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα, χρώματος λευκού, πλήρες, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κάθισμα λεκάνης πλαστικό με κάλυμμα,
χρώματος λευκού

(647.2) τεμ. 1.00 x 19.00 = 19.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.200 x 19.87 = 3.97

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 22.97

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 22.97

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 86

(N8218.22.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 21

Δίδυμο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων ή ομβρίων, εντός φρεατίου, ενδεικτικής παροχής εκάστης αντλίας 3.6 Μ3/Η & μανομετρικού 9.5 ΜΣΥ, με την σωλήνωση κατάθλιψη και την διάταξη σύνδεσης προς την κατάθλιψη και την κατάδυση, πλήρες, που περιλαμβάνει δύο inox αντλίες εκ των οποίων η μία είναι εφεδρική της άλλης, ηλεκτρικό πίνακα λειτουργίας, ελέγχου και αυτοματισμού, φλοτεροδιακόπτες, βαλβίδα αντεπιστροφής, το σύστημα ALARM ανώτερης στάθμης και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, σύμφωνα με τα σχέδια, την τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς το δίκτυο αποχέτευσης και ηλεκτρικό δίκτυο και παράδοση σε πλήρη λειτουργία. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Δίδυμο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ακαθάρτων ή ομβρίων, εντός φρεατίου, παροχής εκάστης αντλίας 3 Μ3/Η & μανομετρικού 6 ΜΣΥ

(N671.22.1) τεμ. 1.000 x 1000.00 = 1000.00

β) Υλικά και μικροϋλικά (ηλεκτρικός
πίνακας, κάλυμμα, διακόπτες κλπ) 0.15
του (α)

0.150 x 1000.00 = 150.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 5.00 x 19.87 = 99.35

β) Βοηθός (002) Η 5.00 x 16.84 = 84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 1333.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1333.55

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 87

(77.67.02.ΟΙΚ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 7767. 4.ΟΙΚ

Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 1 1/4 έως 2"

Χρωματισμοί σωληνώσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών". Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνων (1 Μ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 1
1/4 έως 2"

(077.67.02.ΟΙΚ) Μ 1.00 x 2.00 = 2.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 2.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 88

(77.67.03.ΟΙΚ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 7767. 6.ΟΙΚ

Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 2 1/2 έως 3"

Χρωματισμοί σωληνώσεων, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών". Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνων (1 Μ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Χρωματισμοί σωληνώσεων διαμέτρου από 2
1/2 έως 3"

(077.67.03.ΟΙΚ) Μ 1.00 x 3.00 = 3.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 3.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 3.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 89

(8036.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 5

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα), πάχους 3,65MM και διαμ. 2INS, δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδος ειδικά τεμάχια (πλην ρακόρ), στηρίγματα σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2M, και μικροϋλικά (καννάβι, σχοινί, μίνιο κλπ.) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών πίεσης.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα), πάχους 3.65 MM, διαμ. 2 INS, αυξημένος κατά 25% για ειδικά τεμάχια και 5% για φθορά και μικροϋλικά σύνδεσης, στερέωσης
(566.6) M 1.30 x 10.30 = 13.39

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.550 x 19.87 = 10.93
β) Βοηθός (002) H 0.550 x 16.84 = 9.26

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 33.58

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 33.58

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 90

(8036.8) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 5

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς, (πράσινη ετικέτα), πάχους 4.05MM και διαμ. 3INS, δηλαδή σιδηροσωλήνας και κάθε είδος ειδικά τεμάχια (πλην ρακόρ), στηρίγματα σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2M, και μικροϋλικά (καννάβι, σχοινί, μίνιο κλπ.) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών πίεσης.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή, ISO-MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα), πάχους 4.05 MM και διαμέτρου 3 INS, αυξημένος κατά 25% για ειδικά τεμάχια και 5% για φθορά και μικροϋλικά σύνδεσης, στερέωσης
(566.8) M 1.30 x 17.10 = 22.23

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.900 x 19.87 = 17.88
β) Βοηθός (002) H 0.900 x 16.84 = 15.16

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 55.27

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 55.27

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 91

(8126.2.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 12

Βαλβίδα αντεπιστροφής με κλαπέ ,με σπείρωμα θηλυκή-θηλυκή ορειχαλκίνη, διαμέτρου 100 MM, κατακόρυφης ή οριζόντιας τοποθέτησης, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία για την πλήρη τοποθέτηση.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη με γλωττίδα (κλαπέ) με σπείρωμα θηλυκή-θηλυκή, διαμ. 100 MM αυξημ. κατά 2% για μικροϋλικά.
(614.2.5) τεμ. 1.020 x 171.79 = 175.23

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 1.00 x 19.87 = 19.87
β) Βοηθός (002) Η 1.00 x 16.84 = 16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 211.68

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 211.68

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 92

(8201.1.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 19

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 21Α-113Β-С, πλήρης, με το αντίστοιχο στήριγμα ανάρτησής του στον τοίχο, πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πυροσβεστήρας κόνεως, τύπου Ρα, φορητός, γόμωσης 6 KG
(660.1.2) τεμ. 1.00 x 21.00 = 21.00
β) Στήριγμα και μικροϋλικά στήριξης 0.1 του (α)
0.10 x 21.00 = 2.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.400 x 19.87 = 7.95
β) Βοηθός (002) Η 0.400 x 16.84 = 6.74

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 37.79

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 37.79

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 93

(N8202.21.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 19

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, κατασβεστικής ικανότητας 55B-C, φορητός, πλήρης με το αντίστοιχο στήριγμα ανάρτησής του στον τοίχο, πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, πλήρης, γόμωσης 5 KG
(N661.21.2) τεμ. 1.00 x 50.00 = 50.00

β) Στήριγματα και μικροϋλικά στήριξης 0.1 του (α)
0.10 x 50.00 = 5.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.400 x 19.87 = 7.95
β) Βοηθός (002) Η 0.400 x 16.84 = 6.74

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 69.69

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 69.69

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 94

(N8203.32.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 20

Δίδυμο υδροστόμιο σύνδεσης πυροσβεστικού οχήματος, επίτοιχο, διαμέτρου κορμού DN100 και στόμια σύνδεσης 2x65 MM με ταχυσύνδεσμο, με τα κοχλιωτά πώματα και τις αλυσίδες ανάρτησής τους, καθώς και από κάθε άλλο εξάρτημα, υλικό και

μικροϋλικό, με την εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης μέχρι πλήρης και κανονικής λειτουργίας.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Υδροστόμιο σύνδεσης πυροσβεστικού οχήματος, δίδυμο, με στόμιο κορμού DN100 και στόμια σύνδεσης 2x65MM
(N666.32.5) τεμ. 1.000 x 220.00 = 220.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.050 x 220.00 = 11.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 2.00 x 19.87 = 39.74
β) Βοηθός (002) Η 2.00 x 16.84 = 33.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 304.42

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 304.42

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 95

(8204.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 20

Πυροσβεστική φωλιά επίτοιχη ή χωνευτή, με βαλβίδα διακοπής διαμέτρου 50mm καθώς και εύκαμπτο σωλήνα με εσωτερική επίστρωση ελαστικού, διαμέτρου 1 3/4" μήκους 20m πίεσης λειτουργίας τουλάχιστον 8bar και πίεσης δοκιμής όχι μικρότερης από 20bar με κατάλληλο ακροφύσιο (αυλός) του οποίου η διάμετρος του προστομίου θα αυξάνεται ή θα μειώνεται και θα έχει τη δυνατότητα ευθείας βολής αλλά και προπετάσματος νερού " FOG". Θα διαθέτει ακόμα διπλωτήρα ή τυλιχτήρα για να δέχεται το σωλήνα Πυροσβεστική φωλιά, πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου με την εργασία συναρμολόγησης, βαφής με κόκκινο χρώμα, σύνδεσης, στερέωσης, δοκιμής σε λειτουργία και πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σιδερένιο κιβώτιο με την άτρακτο περιέλιξης (667.1) τεμ.	1.00	x	60.00	=	60.00
β) Εύκαμπτος σωλήνας, διαμ. 1 3/4 INS, μήκους 20,00 M (667.2) τεμ.	1.00	x	40.00	=	40.00
γ) Κρουνός πυροσβεστικός με ταχυσύνδεσμο από αλουμίνιο, διαμ. 2 INS (667.3) τεμ.	1.00	x	18.00	=	18.00
δ) Ταχυσύνδεσμος, διαμ. 1 3/4 INS (667.4) τεμ.	2.00	x	5.00	=	10.00
ε) Πυροσβεστικός αυλός ρυθμιζόμενος, για σωλήνα, διαμ. 1 3/4 INS (667.5) τεμ.	1.00	x	16.00	=	16.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	2.0	x	19.87	=	39.74
β) Βοηθός (002) Η	2.0	x	16.84	=	33.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					217.42

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 217.42

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 96

(N8212.18.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 22

Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατασκευασμένο σύμφωνα με όσα ορίζει το EN 12845 (πιστοποιημένο από ανεξάρτητο φορέα), αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία ισχύος τουλάχιστον 7.92 Hp με μανομετρικό τουλάχιστον 65 mSY σε παροχή όχι μικρότερη από 22,8m³/h, μία πετρελαιοκίνητη αντλία αντιστοιχών

χαρακτηριστικών με την ηλεκτροκίνητη αντλία και μία αντλία ηλεκτροκίνητη JOCKEY , συγκροτημένο σε ενιαία μεταλλική βάση, με ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου και λειτουργίας με διάταξεις αυτόματης εκκίνησης και φόρτισης των συσσωρευτών, όλα τα απαραίτητα αποφρακτικά όργανα (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής, πιεζοστάτες κλπ.), τα όργανα ρύθμισης και ελέγχου της ροής συνδεσμοποιημένα μεταξύ τους με τις απαραίτητες σωληνώσεις και καλωδιώσεις, κατά τα λοιπά σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου και πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση με τα δίκτυα νερού και ηλεκτρικής ενέργειας και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πιστοποιημένο κατά EN 12845 με μία ηλεκτροκίνητη αντλία ισχύος τουλάχιστον 7,92Hρ, μία πετρελαιοκίνητη αντλία αντιστοιχισμένη ισχύος , βοηθητική αντλία Jockey, πιεστικό δοχείο, πίνακα ελέγχου, κλπ, πλήρες

(N673.18.1) τεμ. 1.000 x 2,500.00 = 2,500.00

ΕΡΓΑΣΙΑ και μικροϋλικά ανοιγμένα σε εργασία.

α) Τεχνίτης	(003)	H	15.0	x	19.87	=	298.05
β) Βοηθός	(002)	H	15.0	x	16.84	=	252.60
γ) Εργάτης	(001)	H	15.0	x	15.31	=	229.65

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							3,280.30

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 3,280.30

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 97

(N8456.53.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, πλαστική, από πολυαιθυλένιο, κυλινδρική, κατακόρυφη, χωρητικότητας 15m³ προκατασκευασμένη δεξαμενή από πολυεστέρα, τοποθετημένη πάνω σε βάση από σκυρόδεμα, με τη διάταξη πλήρωσης της δεξαμενής (φλοτεροδικόπτη), ανρωποθυρίδα, σύστημα ελέγχου στάθμης νερού και όλα τα απαιτούμενα όργανα και εξαρτήματα σύνδεσης και κάθε απαιτούμενο υλικό, μικροϋλικά και εργασία μεταφοράς, εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής της βάσης έδρασης της δεξαμενής
(1 Τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Δεξαμενή νερού πυρόσβεσης, πλαστική, από πολυαιθυλένιο, κυλινδρική, κατακόρυφη, χωρητικότητας 15M³
Λοιπά υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης, στερέωσης

(N718.54.2)	Τεμ	1.000	x	2,200.00	=	2,200.00
β) Μικροϋλικά, 0.25 του (α)		0.250	x	1,800.00	=	550.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	10.0	x	19.87	=	198.70
β) Βοηθός (002) Η	10.0	x	16.84	=	168.40

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					3,117.10

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ ΕΥΡΩ : 3,117.10

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 98

(8606.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 11

Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμού σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS για πίεση λειτ. 2 ATM, πλήρως τοποθετημένη σε σωλήνα. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά σύνδεσης, στερέωσης κλπ. και η εργασία πλήρους εγκατάστασης. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα, εξαερισμού σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 3/8 INS για πίεση λειτ. 5 ATM					
(786.1.1) τεμ.	1.00	x	25.00	=	25.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)					
	0.02	x	25.00	=	0.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					35.43

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 35.43

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 99

(8641) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 31

Μανόμετρο με κρουνό, περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM, με κάθε μικροϋλικό και εργασία για εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία. (1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μανόμετρο με κρουνό περιοχής ενδείξεων 0 μέχρι 10 ATM					
(795.) τεμ.	1.00	x	18.00	=	18.00

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)					
	0.10	x	18.00	=	1.80

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός (002) Η	0.300	x	16.84	=	5.05

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		30.81

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ ΕΥΡΩ : 30.81

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 100

(N8733.22.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 41

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, διαμορφώσιμος κυματοειδής (σπирάλ), με αντίσταση σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Nt,/ 5cm και αντίσταση στη κρούση 2J, ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Superflex plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM, πιστοποιημένος κατά (EN 61386.22& ROHS) πλήρης. Θα έχει χρωματική σήμανση καθ' όλο το μήκος έτσι ώστε να μπορεί να γίνει διαχωρισμός ασθενών ισχυρών ρευμάτων. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μουφες, καμπύλες, κυτία διακλάδωσης στηρίγματα κλπ της ίδιας σειράς του ίδιου κατασκευαστή) προκειμένου η εγκατάσταση να παραδοθεί πλήρως τοποθετημένη σύμφωνα με τα σχέδια, την Τεχνική Περιγραφή - Προδιαγραφές της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης (1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, , διαμορφώσιμος κυματοειδής (σπирάλ), ενδεικτικού τύπου Superflex plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM αυξημένος κατά 5% για φθορά.

(N801.22.3) M	1.05	x	0.45	=	0.47

β) Μικροϋλικά, 0.08 του (α)					
	0.08	x	0.47	=	0.04

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.100	x	19.87	=	1.99
β) Βοηθός (002) Η	0.100	x	16.84	=	1.68

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		4.18

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 4.18

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 101

(8766.2.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 46

Καλώδιο τύπου H05VV-(U ή R) (NYM) χάλκινων αγωγών, ορατό ή εντοιχισμένο, διπολικό, διατομής 2x1,5 MM2, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση,

μονωτικά κάθε είδους όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, με την τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του καλωδίου (μέσα στα κουτιά και εξαρτήματα της εγκατάστασης) και εργασία για πλήρη εγκατάσταση.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου H05VV-(U ή R) (NYM),
διπολικό, διατομής 2x1,5 MM², αυξημένο
κατά 5% για φθορά.
(816.2.1) M 1.05 x 0.39 = 0.41

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 0.41 = 0.04

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.100 x 19.87 = 1.99
β) Βοηθός (002) H 0.100 x 16.84 = 1.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 4.12

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 4.12

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 102

(N8775.51.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο πυρανίχνευσης, με σήμανση EN50200 PH30, διατομής 4x1,5 mm², ορατό ή εντός σωλήνα ή επί σχάρας μετά των ειδικών στηριγμάτων για εμφανή τοποθέτηση, πλήρες, δηλαδή καλώδιο και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, δοκιμών και παράδοση σε λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο πυρανίχνευσης, EN50200 PH30 διατομής 4x1,5 mm²
αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(N820.51.2) M 1.05 x 2.85 = 2.99

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 2.99 = 0.30

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.120 x 19.87 = 2.38
β) Βοηθός (002) H 0.120 x 16.84 = 2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 7.69

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 7.69

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 103

(N8994.19.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης και συναγερμού, κατάλληλος για διευθυνσιοδοτημένη εγκατάσταση, πιστοποιημένος κατά EN 54-2 & 54-4, δύο βρόχων με ηλεκτρολόγιο χειρισμού και προγραμματισμού, κάρτες βρόχου, μονάδα τροφοδοσίας, τροφοδοτικό ηχητικών σημάτων, καμπίνα, συσσωρευτές, τερματικό (οθόνη) LDC, σύστημα ενδοεπικοινωνίας πυροσβεστών, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική περιγραφή και προδιαγραφές δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση συσκευής στον τόπο του έργου, μικροϋλικά στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης, σημειακής αναγνώρισης, πλήρης
(N890.19.2) τεμ. 1.000 x 2,500.00 = 2,500.00

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.100 x 2,500.00 = 250.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 5.00 x 19.87 = 99.35

β) Βοηθός (002) Η 5.00 x 16.84 = 84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2,933.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 2,933.55

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 104

(N8994.27.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Ανιχνευτής καπνού, φωτοηλεκτρικός, διευθυνσιοδοτούμενου τύπου, πιστοποιημένος κατά EN 54-7, σημειακής αναγνώρισης, με ενσωματωμένη μονάδα απομόνωσης, με βάση και πλαστικό περίβλημα, ενσωματωμένο διακόπτη για έλεγχο της κατάστασής του, δύο φωτεινές ενδείξεις LED ενεργοποιούμενες στον συναγερμό και επαφές για σύνδεση οπτικής ένδειξης LED σε απομακρυσμένο σημείο, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση συσκευής στον τόπο του έργου, μικροϋλικά στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ανιχνευτής καπνού, φωτοηλεκτρικός, σημειακής αναγνώρισης, πλήρης
(N890.27.1) τεμ. 1.00 x 45.00 = 45.00

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 45.00 = 4.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.800	x	19.87	=	15.90
β) Βοηθός	(002)	H	0.800	x	16.84	=	13.47

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							78.87

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 78.87

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 105

(N8994.34.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Κομβίο χειροκίνητου συναγερμού πυρανίχνευσης, πιστοποιημένο κατά EN54-11 διευθυνσιοδοτούμενου τύπου, κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση, με προστατευτικό γυαλί ασφαλείας, με δυνατότητα επαναφοράς με ειδικό κλειδί, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κομβίο χειροκίνητου συναγερμού πυρανίχνευσης, διευθυνσιοδοτημένο, πλήρες.	(N890.34.3)	τεμ.	1.00	x	55.00	=	55.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)			0.02	x	55.00	=	1.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.800	x	19.87	=	15.90
β) Βοηθός	(002)	H	0.800	x	16.84	=	13.47

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							85.47

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 85.47

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 106

(N8994.73.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Σειρήνα σήμανσης συναγερμού, πιστοποιημένη κατά EN 54-23 διευθυνσιοδοτούμενη, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης, ηλεκτρικής σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σειρήνα συναγερμού, διευθυνσιοδοτούμενη,

πλήρης αυξημ. κατά 3% για μικροϋλικά.

(N890.73.1) τεμ. 1.03 x 55.00 = 56.65

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)

0.10 x 56.65 = 5.66

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 1.00 x 19.87 = 19.87

β) Βοηθός (002) Η 1.00 x 16.84 = 16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 99.02

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 99.02

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 107

(11.05.02.ΥΔΡ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 6751.ΥΔΡ

Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου, με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία

Κατασκευή στοιχείων από δομικό χάλυβα, από τυποποιημένες ή μή διατομές και χαλυβδόφυλλα διαφόρων παχών, ποιότητας S235J κατά ΕΛΟΤ EN 10025. Περιλαμβάνεται η προμήθεια του χάλυβα, των αναλωσίμων συγκόλλησης και κοπής, των εξαρτημάτων σύνδεσης στερέωσης κλπ (κοχλίες κλπ), η επεξεργασία, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, σε μόνιμη εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών ή/και εν μέρει επί τόπου του έργου, η προσυναρμολόγηση των στοιχείων και η φόρτωση και μεταφορά τους επί τόπου του έργου προς οριστική συναρμολόγηση/τοποθέτηση (η οποία τιμολογείται ιδιαίτερα, σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ 11.09). Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή:

(α) στις φέρουσες και μή κατασκευές από δομικό χάλυβα, των υδραυλικών και λοιπών έργων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.

(β) στην κατασκευή θυροφραγμάτων, συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων (τύπου AVIS, AVIO, AMIL κλπ), δοκών εμφράξεως ανοιγμάτων και εσχάρων παρακράτησης περτιών/επιπλεόντων (trashracks), βάσει εγκεκριμένων σχεδίων.

Επισημαίνεται ότι η δαπάνη σχεδιασμού των κατασκευών της ως άνω παραγράφου (β), καθώς και τα τυχόν δικαιώματα επί σχετικών ευρεσιτεχνιών, δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου. Αναλόγως του απαιτούμενου βαθμού επεξεργασίας των μορφοχαλύβων και της προβλεπόμενης αντισκωριακής προστασίας και βαφής έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα επιμέρους άρθρα. Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) πλήρως αποπερατωμένης κατασκευής, βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών του βάρους. Το άρθρο έχει εφαρμογή στις κοχλιωτές κατασκευές, και γενικά κατασκευές που απαιτούν διάτρηση ή στραντζάρισμα. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης χάλυβα ποιότητας S355J η τιμή προσυξάνεται κατά 0,20 /kg (1 Kg)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου, με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία
(011.05.02.ΥΔΡ) Kg

$$1.00 \times 2.00 = 2.00$$

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Kg ΕΥΡΩ : 2.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 108

(11.07.02.ΥΔΡ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 6751.ΥΔΡ

Αντισκωριακή προστασία χαλύβδινων κατασκευών. Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).

Αντισκωριακή/αντιδιαβρωτική προστασία χαλύβδινων κατασκευών μετά την διαμόρφωση των στοιχείων τους στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστού και πριν την προσκόμισή τους στο εργοτάξιο για την τελική συναρμολόγηση και ανέγερσή τους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων". Εάν προβλέπονται συγκολλήσεις επί τόπου του έργου, ή εάν προκληθούν εκδορές των επιφανειών των στοιχείων κατά την φορτοεκφόρτωσή τους, θα γίνεται τοπική αποκατάσταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων". Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής. Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος (hotdipgalvanizing) σε μόνιμη εγκατάσταση, με την ακόλουθη διαδικασία: απολίπανση της κατασκευής, αποξείδωση και έκπλυση, εμβάπτιση σε θερμό τήγμα ψευδαργύρου, ψύξη με νερό ή αέρα και καθαρισμός από περίσσειες ψευδαργύρου.
(1 Kg)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Αντισκωριακή προστασία χαλύβδινων κατασκευών. Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).
(011.07.02.ΥΔΡ) Kg

$$1.00 \times 0.30 = 0.30$$

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 0.30

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Kg ΕΥΡΩ : 0.30

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 109

(11.08.01.ΥΔΡ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 6751.ΥΔΡ

Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών σε μη διαβρωτικό

περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής.

Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών στο εργοστάσιο ή το εργοτάξιο, σε δύο στρώσεις, με συνολικό πάχος ξηρού υμένα χρώματος (SFT) τουλάχιστον 125 μm, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων". Επισημαίνεται ότι το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή στην βαφή σωληνώσεων. Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής. Εφαρμογή σε χαλύβδινες κατασκευές υπό συνθήκες έκθεσης Κατηγορίας Α, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01. Ενδεικτικώς με χρήση των στην πρώτη στρώση εποξειδικού μαρμαρυγικού οξειδίου του σιδήρου δύο συστατικών και στην δεύτερη ελαιοχρώματος αλκυδικής σιλικόνης
(1 Kg)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής.

(011.08.01.ΥΔΡ) Kg

$$\begin{array}{rclclcl} 1.00 & \times & 0.17 & = & 0.17 \\ & & & & \text{-----} \\ & & \text{ΑΘΡΟΙΣΜΑ:} & & 0.17 \end{array}$$

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Κ g ΕΥΡΩ : 0.17

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 110

(N8041.61.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 7

Χαλκοσωλήνας ψυκτικών σωληνώσεων υγρού και αερίου, συστήματος VRV, κατά EN 12735-1 και σύμφωνος με τις απαιτήσεις PED 97/23 σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τη μόνωση τύπου Armaflex με $\lambda < 0,04 \text{ W/mK}$ και την προστασία της μόνωσης (αν απαιτείται), το καλώδιο ενδοεπικοινωνίας αυτοματισμού, τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, υλικά στερέωσης και συγκόλλησης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά, στον τόπο του έργου και εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Χαλκοσωλήνας ψυκτικού υγρού και αερίου συστήματος VRV, μονωμένος, ανεξαρτήτου διατομής, με το καλώδιο ενδοεπικοινωνίας αυτοματισμού, πλήρης αυξημένος κατά 10% για φθορά και ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης και στερέωσης.

(N571.99.1) M 1.10 x 32.00 = 35.20

ΕΡΓΑΣΙΑ:

- α) Τεχνίτης (003) H 0.120 x 19.87 = 2.38
β) Βοηθός (002) H 0.120 x 16.84 = 2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:

39.60

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 39.60**ΑΡΘΡΟ Α.Τ 111**

(N8042.93.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλένιο, διαμέτρου 32 MM, με μούφα και ελαστικό παρέμβυσμα, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα και η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλένιο (PP), διαμέτρου 32 MM αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά σύνδεσης κλπ.

(N572.93.1)	M	1.30	x	1.28	=	1.66

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003)	H	0.250	x	19.87	=	4.97
β) Βοηθός (002)	H	0.250	x	16.84	=	4.21

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:

10.84

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 10.84**ΑΡΘΡΟ Α.Τ 112**

(N8042.93.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλένιο, διαμέτρου 40 MM, με μούφα και ελαστικό παρέμβυσμα, πλήρως τοποθετημένος, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια κάθε σχήματος (όπως καμπύλες, μούφες, ταυ, ημιταύ, σαμάρια, συστολές, κλπ), τα υλικά σύνδεσης, τα στηρίγματα και η εργασία για πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης, από πολυπροπυλένιο (PP), διαμέτρου 40 MM αυξημένος κατά 30% για φθορά, ειδικά τεμάχια, μικροϋλικά σύνδεσης κλπ.

(N572.93.2)	M	1.30	x	1.39	=	1.81

85

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός	(002) Η	0.300	x	16.84	=	5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						12.82

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 12.82

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 113

(8537.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 34

Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής οποιωνδήποτε διαστάσεων, θηλυκωτός ή φλαντζωτός, κατασκευασμένος σύμφωνα με τους Αμερικανικούς Κανονισμούς. Περιλαμβάνονται τα κάθε φύσης ειδικά τεμάχια (καμπύλες, γωνίες, ταυ, S κλπ.), οι κατευθυντήρες αέρα, τα διαφράγματα διαχωρισμού και ρύθμισης της ποσότητας του αέρα και τα στόμια λήψης ή απόρριψης αέρα, με τις ενισχύσεις από μορφοσίδηρο και τα υλικά σύνδεσης, στερέωσης και στεγάνωσης και την εργασία κατασκευής, εγκατάστασης και ρύθμισης.
(1 KG)

ΥΛΙΚΑ:

α) Λαμαρίνα γαλβανισμένη επίπεδη αυξημένη κατά 10% για φθορά κλπ.						
(273.) KG	1.10	x	1.08	=		1.19
β) Υλικά ενισχύσεων 0.15 του (α)						
	0.15	x	1.19	=		0.18

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.200	x	19.87	=	3.97
β) Βοηθός	(002) Η	0.200	x	16.84	=	3.37

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						8.71

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ ΚΓ ΕΥΡΩ : 8.71

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 114

(8537.4.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 35

Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 100 MM και εξωτερικής διαμέτρου 157 MM, πάχους αλουμινίου 6mm, με τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, στερέωσης, τα υλικά και τα μικροϋλικά και με την εργασία τοποθέτησης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομ. διαμ. 100 MM και εξ. Διαμ. 157 MM,

αυξημένος κατά 5% για φθορά και 25% για
ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης.
(730.3.4) M 1.30 x 4.46 = 5.80

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.02 x 5.80 = 0.12

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.150 x 19.87 = 2.98
β) Βοηθός (002) H 0.150 x 16.84 = 2.53

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 11.43

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 11.43

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 115

(8537.4.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 35

Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 125 MM και εξωτερικής διαμέτρου 187 MM, πάχους αλουμινίου 6mm, με τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης, στερέωσης, τα υλικά και τα μικροϋλικά και με την εργασία τοποθέτησης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομ. διαμ. 125 MM και εξ. Διαμ. 187 MM, αυξημένος κατά 5% για φθορά και 25% για ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης.
(730.3.6) M 1.30 x 5.18 = 6.73

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.02 x 6.73 = 0.13

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.180 x 19.87 = 3.58
β) Βοηθός (002) H 0.180 x 16.84 = 3.03

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 13.47

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 13.47

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 116

(8537.4.8) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 35

Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά

υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομαστικής διαμέτρου 150 MM και εξωτερικής διαμέτρου 207 MM, πάχους αλουμινίου 6mm, με τα ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης στερέωσης, τα υλικά και τα μικροϋλικά και με την εργασία τοποθέτησης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Αεραγωγός από αλουμίνιο εύκαμπτος, κυκλικής διατομής, διπλών τοιχωμάτων, με μόνωση υαλοβάμβακα ή άλλου ισοδύναμου θερμικά υλικού μεταξύ των τοιχωμάτων, ονομ. διαμ. 150 MM και εξ. Διαμ. 207 MM, αυξημένος κατά 5% για φθορά και 25% για ειδικά εξαρτήματα σύνδεσης.

(730.3.8) M	1.30	x	5.95	=	7.73

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)

	0.02	x	7.73	=	0.15

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H	0.180	x	19.87	=	3.58
β) Βοηθός (002) H	0.180	x	16.84	=	3.03

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					14.49

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 14.49

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 117

(N8539.121.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 40

Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή δοχείων με ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστατευτική επένδυση, $\mu \geq 3000$, $\lambda \leq 0,038 \text{ W/mK}$ σε 0°C , πυρασφάλεια B,S2,d0, ενδεικτικού τύπου K-FLEX SRC ECO ή ισοδύναμου, πάχους 25mm πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά στον τόπο του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά επικόλλησης ή στερέωσης της μόνωσης και την απαιτούμενη εργασία για την πλήρη εγκατάσταση.

(1 M²)

ΥΛΙΚΑ:

α) Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή δοχείων με ελαστομερές μονωτικό με εξωτερική προστατευτική επένδυση, $\mu \geq 3000$, $\lambda \leq 0,038 \text{ w/mK}$ σε 0°C , πυρασφάλεια B,S2,d0, ενδεικτικού τύπου K-FLEX SRC ECO ή ισοδύναμου, πάχους 25mm αυξημ. κατά 20% για μικροϋλικά.

(N701.121.1) M ²	1.20	x	80.00	=	96.00

β) Κόλλα, αυτοκόλλητη πλαστική ταινία, βελόνες κλπ. μικροϋλικά επικόλλησης ή στερέωσης 0.15 του (α)

	0.15	x	96.00	=	14.40

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	0.150	x	19.87	=	2.98
β) Βοηθός	(002)	Η	0.150	x	16.84	=	2.53

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							115.91

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ² ΕΥΡΩ : 115.91

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 118

(N8541.21.8) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x200mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και με εσωτερικό διάφραγμα, διαστάσεων 400x200mm	(N732.21.8)	τεμ.	1.00	x	47.59	=	47.59
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)			0.05	x	47.59	=	2.38

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	0.250	x	19.87	=	4.97
β) Βοηθός	(002)	Η	0.250	x	16.84	=	4.21

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							59.15

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 59.15

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 119

(N8541.21.9) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 600x200mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και με εσωτερικό διάφραγμα, διαστάσεων 600x200mm
(N732.21.9) τεμ. 1.00 x 58.96 = 58.96

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.05 x 58.96 = 2.95

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.250 x 19.87 = 4.97
β) Βοηθός (002) Η 0.250 x 16.84 = 4.21

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 71.09

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 71.09

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 120

(N8541.21.11) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα, από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x800mm βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο τοίχου ή αεραγωγού, προσαγωγής ή επιστροφής αέρα από αλουμίνιο, με απλή σειρά σταθερών πτερυγίων και με εσωτερικό διάφραγμα, διαστάσεων 400x600mm
(N732.21.11) τεμ. 1.00 x 85.58 = 85.58

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.05 x 85.58 = 4.28

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.500 x 19.87 = 9.93
β) Βοηθός (002) Η 0.500 x 16.84 = 8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 108.21

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 108.21

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 121

(N8542.21.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 200x200mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα, διαστάσεων 200x200mm	(N733.21.2)	τεμ.	1.00	x	59.34	=	59.34
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)			0.05	x	59.34	=	2.97

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός (002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					80.66

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 80.66

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 122

(N8542.21.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 300x300mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα, διαστάσεων 300x300mm	(N733.21.4)	τεμ.	1.00	x	80.04	=	80.04
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)			0.05	x	80.04	=	4.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός (002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					102.39

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 102.39

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 123

(N8542.21.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα ρύθμισης της ποσότητας του αέρα, διαστάσεων 400x400mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο οροφής, προσαγωγής αέρα, 4 κατευθύνσεων, με σταθερά πτερύγια, με εσωτερικό διάφραγμα, διαστάσεων 400x400mm
(N733.21.5) τεμ. 1.000 x 105.27 = 105.27

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.050 x 105.27 = 5.26

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.600 x 19.87 = 11.92
β) Βοηθός (002) Η 0.600 x 16.84 = 10.10

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 132.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 132.55

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 124

(N8542.181.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο οροφής, κυκλικό, στροβιλισμού (swirl), από αλουμίνιο, με κινητά πτερύγια και διάφραγμα, αυτορυθμιζόμενο ανάλογα με την θερμοκρασία του αέρα, ενδεικτικού τύπου MLD-AUTH διαμέτρου 450mm πλήρως τοποθετημένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή στόμιο και λοιπά υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο στροβιλισμού (swirl) οροφής, από αλουμίνιο, με κινητά πτερύγια και διάφραγμα, αυτορυθμιζόμενο ανάλογα με τη θερμοκρασία του αέρα, ενδεικτικού τύπου MLD-AUTH, διαμέτρου 450mm
(N734.181.5) τεμ. 1.000 x 290.95 = 290.95

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)

$$0.050 \times 290.95 = 14.55$$

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.750	x	19.87	=	14.90
β) Βοηθός	(002) Η	0.750	x	16.84	=	12.63

$$\text{ΑΘΡΟΙΣΜΑ: } 333.03$$

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 333.03

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 125

(N8544.4.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο απαγωγής αέρα, τύπου δισκοβαλβίδας (disk valves), οροφής από αλουμίνιο, διαμέτρου 100 mm, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε απόχρωση της επιλογής της επίβλεψης, με το δακτύλιο στερέωσης στον αεραγωγό, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου καθώς και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο προσαγωγής ή απαγωγής αέρα τύπου δισκοβαλβίδας (disk valves), από αλουμίνιο, βαμμένο ηλεκτροστατικά, διαμέτρου 100 mm	(N737.4.1) Τεμ.	1.00	x	17.56	=	17.56

β) Δακτύλιος στερέωσης και λοιπά μικροϋλικά 0.1 του (α)		0.10	x	17.56	=	1.76

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.350	x	19.87	=	6.95
β) Βοηθός	(002) Η	0.350	x	16.84	=	5.89

$$\text{ΑΘΡΟΙΣΜΑ: } 32.16$$

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 32.16

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 126

(N8547.5.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 300x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 Τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης αέρα, από αλουμίνιο,

διαστάσεων 300x200mm						
(N741.5.1)	Τεμ	1.00	x	38.88	=	38.88
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)						
		0.05	x	38.88	=	1.94

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός (002) Η	0.300	x	16.84	=	5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					51.83

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ ΕΥΡΩ : 51.83

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 127

(N8547.5.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 400x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 Τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης αέρα, από αλουμίνιο, διαστάσεων 400x200mm						
(N741.5.2)	Τεμ	1.00	x	44.14	=	44.14
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)						
		0.05	x	44.14	=	2.21

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός (002) Η	0.300	x	16.84	=	5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					57.36

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ ΕΥΡΩ : 57.36

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 128

(N8547.5.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 600x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 Τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας
ή απόρριψης αέρα, από αλουμίνιο,
διαστάσεων 600x200mm
(N741.5.3) Τεμ 1.00 x 55.10 = 55.10

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.05 x 55.10 = 2.76

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.300 x 19.87 = 5.96
β) Βοηθός (002) Η 0.300 x 16.84 = 5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 68.87

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ ΕΥΡΩ : 68.87

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 129

(N8547.5.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας ή απόρριψης, από αλουμίνιο, με μία σειρά σταθερών πτερυγίων και εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα, διαστάσεων 1000x200mm πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία

τοποθέτησης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(1 Τεμ)

ΥΛΙΚΑ:

α) Στόμιο λήψης νωπού αέρα ή ανακυκλοφορίας
ή απόρριψης αέρα, από αλουμίνιο,
διαστάσεων 1000x200mm
(N741.5.4) Τεμ 1.00 x 72.53 = 72.53

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.05 x 72.53 = 3.63

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.300 x 19.87 = 5.96
β) Βοηθός (002) Η 0.300 x 16.84 = 5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 87.17

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ ΕΥΡΩ : 87.17

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 130

(N8548.11.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 400x300mm πλήρως τοποθετημένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής
αέρα, διαστάσεων 400x300mm
(N742.11.2) τεμ. 1.00 x 71.48 = 71.48

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.05 x 71.48 = 3.57

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.800 x 19.87 = 15.90
β) Βοηθός (002) Η 0.800 x 16.84 = 13.47

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 104.42

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 104.42

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 131

(N8548.11.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής αέρα, κατάλληλο για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαστάσεων 600x400mm πλήρως τοποθετημένο, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πολύφυλλο διάφραγμα ρύθμισης παροχής
αέρα, διαστάσεων 600x400mm
(N742.11.6) τεμ. 1.000 x 102.78 = 102.78

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.050 x 102.78 = 5.14

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.800 x 19.87 = 15.90
β) Βοηθός (002) Η 0.800 x 16.84 = 13.47

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 137.29

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 137.29

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 132

(N8548.31.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Για την προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση πυροφραγμών κάλυψης κενών διέλευσης σωλήνων, σχαρών καλωδίων, κλπ, από δομικά στοιχεία του κτιρίου όπου απαιτούνται, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επιβλέπουσας αρχής, ανεξαρτήτου

διατομής, με πλάκες ορυκτοβάμβακα και ειδικό επιβραδυντικό υλικό φωτιάς, δηλαδή υλικά, μικροϋλικά, εργασία και λοιπές δαπάνες και παράδοση όλων των πυροφραγμών, έτοιμων προς χρήση
(1 Κ.Α.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση του συνόλου των πυροφραγμών κάλυψης κενών διέλευσης σωλήνων, σχαρών, καλωδίων, κλπ (N742.31.1) τεμ.	1.000	x	8,000.00	=	8,000.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					8,000.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Κ.Α. ΕΥΡΩ : 8,000.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 133

(N8548.91.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Βαλβίδα σταθερής παροχής, κατάλληλη για τοποθέτηση σε αεραγωγό (εύκαμπτου ή ορθογώνιου), διαμέτρου έως 250mm παροχής έως 650m³/h πλήρως τοποθετημένη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Βαλβίδα σταθερής παροχής, διαμέτρου έως 200mm (N742.91.6) τεμ.	1.000	x	135.00	=	135.00
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α) 0.050	x	135.00	=	6.75	

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.800	x	19.87	=	15.90
β) Βοηθός (002) Η	0.800	x	16.84	=	13.47

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					171.12

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 171.12

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 134

(N8556.32.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 37

Μονάδα Κλιματισμού - Αερισμού τύπου ROOFTOP, παροχής αέρα (προσαγωγής / επιστροφής) 12.500/10.500 m³/h, με πιστοποίηση EUROVENT ψυκτικής ισχύος 58kW σε ενιαία βάση με αντικραδαμικά στηρίγματα, με το επίτοιχο χειριστήριο και καλώδιο του μήκους έως 40m, με ηλεκτρικό πίνακα κίνησης και αυτοματισμών, με το παροχικό καλώδιο σύνδεσης μέχρι τον κεντρικό ηλεκτρολογικό πίνακα μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον κεντρικό

ηλεκτρολογικό πίνακα, με χειριστήριο ελέγχου, με όλα τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ασφαλιστικών διατάξεων, αυτόματο εκκινητή κλπ. πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση με τα δίκτυα νερού με την βοήθεια αντικραδασμικών παρεμβυσμάτων και ηλεκτρικής ενέργειας, ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μονάδα Κλιματισμού - Αερισμού τύπου ROOFTOP, παροχής αέρα (προσαγωγή / απαγωγή) 12.500/10.500 m³/h, ψυκτικής ισχύος 60kW
(N744.32.2) τεμ. 1.000 x 51,700.00 = 51,700.00

β) Μικροϋλικά θεμελίωσης και σύνδεση προς τα δίκτυα 0.03 του (α)
0.030 x 51,700.00 = 1,551.00

ΕΡΓΑΣΙΑ τοποθέτησης, εγκατάστασης και μεταφοράς που ανάγονται σε εργασία.

α) Τεχνίτης (003) Η	14.0	x	19.87	=	278.18
β) Βοηθός (002) Η	14.0	x	16.84	=	235.76
γ) Εργάτης (001) Η	7.00	x	15.31	=	107.17

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					53,872.11

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 53,872.11

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 135

(N8557.82.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 37

Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 500 M³/H κατάλληλος για σύνδεση με αεραγωγούς για την προσαγωγή νωπού αέρα και την απόρριψη αέρα στο περιβάλλον, με το χειριστήριο, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών και ηλεκτρικού ρεύματος με τα αντικραδασμικά στηρίγματα και λοιπά υλικά και μικροϋλικά. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων στα 30cm, η σύνδεση με το δίκτυο αεραγωγών, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, η ηλεκτρική σύνδεση, το κόστος καλωδίωσης μεταφοράς πληροφορίας και ελέγχου από την κεντρική μονάδα ανεξαρτήτως απόστασης, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία. εγκατάστασης και σύνδεσης και την εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μονάδα ανάκτησης θερμότητας (VAM),
παροχής αέρα 500 M3/H
(N757.82.1) τεμ. 1.000 x 5,483.00 = 5,483.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 5,483.00 = 109.66

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 5.00 x 19.87 = 99.35

β) Βοηθός (002) Η 5.00 x 16.84 = 84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 5,776.21

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 5,776.21

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 136

(N8557.82.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 37

Μονάδα αερισμού (VKM), με στοιχείο DX, παροχής αέρα 750 M3/H κατάλληλος για σύνδεση με αεραγωγούς για την προσαγωγή νωπού αέρα και την απόρριψη αέρα στο περιβάλλον, με το χειριστήριο, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών και ηλεκτρικού ρεύματος με τα αντικραδασμικά στηρίγματα και λοιπά υλικά και μικροϋλικά. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων στα 30cm, η σύνδεση με το δίκτυο αεραγωγών, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, η ηλεκτρική σύνδεση, το κόστος καλωδίωσης μεταφοράς πληροφορίας και ελέγχου από την κεντρική μονάδα ανεξαρτήτως απόστασης, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία. εγκατάστασης και σύνδεσης και την εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μονάδα ανάκτησης θερμότητας (VAM),
παροχής αέρα 750 M3/H
(N757.82.2) τεμ. 1.000 x 5,904.00 = 5,904.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 5,904.00 = 118.08

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 5.00 x 19.87 = 99.35

β) Βοηθός (002) Η 5.00 x 16.84 = 84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 6,205.63

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 6,205.63

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 137

(N8558.16.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, με αισθητήριο παρουσίας, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, της ίδιας κατασκευάστριας εταιρίας με την εξωτερική μονάδα, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 2,8/3,2 KW, ενεργειακής σημασίας A++(ψύξη)/A+(θέρμανση) αποδόσεων και λοιπών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας στην οροφή μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ υδραυλικής και ηλεκτρικής σύνδεσης, η λεκάνη συμπυκνωμάτων και η αντλία με δυνατότητα ανύψωσης συμπυκνωμάτων στα 30cm, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, το τοπικό ενσύρματο χειριστήριο πλήρως εγκατεστημένο με την απαιτούμενη καλωδίωση, το αισθητήριο παρουσίας, πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρύθμισης δοκιμής και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα περίπου 2,8/3,2 KW
(N758.16.3) τεμ. 1.000 x 1,482.00 = 1,482.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.050 x 1,482.00 = 74.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 4.00 x 19.87 = 79.48
β) Βοηθός (002) Η 4.00 x 16.84 = 67.36

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 1,702.94

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,702.94

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 138

(N8558.16.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 3,6/4,0 KW, αποδόσεων και λοιπών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, με το επίτοιχο χειριστήριο και καλώδιο μήκους έως 40m), πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική

Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα περίπου 3,6/4,0 KW
(N758.16.4) τεμ. 1.000 x 1,581.00 = 1,581.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.050 x 1,581.00 = 79.05

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 4.00 x 19.87 = 79.48
β) Βοηθός (002) Η 4.00 x 16.84 = 67.36

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 1,806.89

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,806.89

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 139

(N8558.16.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής, inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410A, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα 4,5/5,0 KW, αποδόσεων και λοιπών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, με το επίτοιχο χειριστήριο και καλώδιο μήκους έως 40m), πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρύθμισης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εσωτερική κλιματιστική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου κασέτα οροφής inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής και θερμαντικής ισχύος αντίστοιχα περίπου 4,5/5,0 KW
(N758.16.5) τεμ. 1.000 x 1,615.00 = 1,615.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.050 x 1,615.00 = 80.75

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 4.00 x 19.87 = 79.48

β) Βοηθός	(002)	H	4.00	x	16.84	=	67.36

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							1,842.59

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,842.59

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 140

(N8558.19.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 28 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού,. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εξωτερική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 28 KW
(N758.19.4) τεμ. 1.000 x 8,500.00 = 8,500.00

β) Μικροϋλικά-υλικά θεμελίωσης και σύνδεσης προς τα δίκτυα 0.03 του (α)
0.030 x 8,500.00 = 255.00

ΕΡΓΑΣΙΑ τοποθέτησης, εγκατάστασης και μεταφορά ανοιγμένα σε εργασία

α) Τεχνίτης	(003)	H	12.0	x	19.87	=	238.44
β) Βοηθός	(002)	H	12.0	x	16.84	=	202.08
γ) Εργάτης	(001)	H	6.00	x	15.31	=	91.86

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							9,287.38

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 9,287.38

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 141

(N8558.19.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 33,5 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική

Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εξωτερική μονάδα πολυδυναμικού συστήματος VRV, τύπου inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 33,5 KW
(N758.19.5) τεμ. 1.000 x 10,100.00 = 10,100.00

β) Μικροϋλικά-υλικά θεμελίωσης και σύνδεσης προς τα δίκτυα 0.03 του (α)
0.030 x 10,100.00 = 303.00

ΕΡΓΑΣΙΑ τοποθέτησης, εγκατάστασης και μεταφορά ανοιγμένα σε εργασία

α) Τεχνίτης (003) H 14.0 x 19.87 = 278.18
β) Βοηθός (002) H 14.0 x 16.84 = 235.76
γ) Εργάτης (001) H 7.00 x 15.31 = 107.17

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 11,024.11

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 11,024.11

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 142

(N8558.19.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδυναμικού συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 40 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εξωτερική μονάδα πολυδισαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 40 KW
(N758.19.6) τεμ. 1.000 x 11,800.00 = 11,800.00

β) Μικροϋλικά-υλικά θεμελίωσης και σύνδεσης προς τα δίκτυα 0.03 του (α)
0.030 x 11,800.00 = 354.00

ΕΡΓΑΣΙΑ τοποθέτησης, εγκατάστασης και μεταφορά ανοιγμένα σε εργασία

α) Τεχνίτης (003) H 14.0 x 19.87 = 278.18
β) Βοηθός (002) H 14.0 x 16.84 = 235.76
γ) Εργάτης (001) H 7.00 x 15.31 = 107.17

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 12,775.11

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 12,775.11

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 143

(N8558.19.7) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδισαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 45 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού, Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εξωτερική μονάδα πολυδισαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 45 KW
(N758.19.7) τεμ. 1.000 x 14,260.00 = 14,260.00

β) Μικροϋλικά-υλικά θεμελίωσης και σύνδεσης προς τα δίκτυα 0.03 του (α)
0.030 x 14,260.00 = 427.80

ΕΡΓΑΣΙΑ τοποθέτησης, εγκατάστασης και μεταφορά ανοιγμένα σε εργασία

α) Τεχνίτης	(003)	H	14.0	x	19.87	=	278.18
β) Βοηθός	(002)	H	14.0	x	16.84	=	235.76
γ) Εργάτης	(001)	H	7.00	x	15.31	=	107.17

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							15,308.91

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 15,308.91

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 144

(N8558.19.8) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 32

Εξωτερική αντλία θερμότητας πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV-VRF, τύπου INVERTER, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 52 KW, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρως συνεργαζόμενη με τις εσωτερικές μονάδες του συστήματος και με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κλιματισμού Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας μετά του κόστους των ανυψωτικών μηχανημάτων αλλά και των εργατικών, οι βάσεις έδρασης και τα αντικραδασμικά, η σύνδεση του δικτύου σωληνώσεων μετά των απαραίτητων joint σύνδεσης, η ηλεκτρική σύνδεση μετά της προσθήκης διακοπών και ασφαλειών στον πίνακα αναχώρησης του συνολικού μήκους του καλωδίου της γραμμής τροφοδοσίας, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας όλα τα υγρά και αέρια που απαιτούνται για την εκκίνηση και ορθή λειτουργία του συστήματος, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εξωτερική μονάδα πολυδιαιρούμενου συστήματος VRV, τύπου inverter, λειτουργίας με ψυκτικό ρευστό R-410a, ψυκτικής ισχύος 52 KW	(N758.19.8)	τεμ.	1.000	x	16,500.00	=	16,500.00
β) Μικροϋλικά-υλικά θεμελίωσης και σύνδεσης προς τα δίκτυα 0.03 του (α)			0.030	x	16,500.00	=	495.00

ΕΡΓΑΣΙΑ τοποθέτησης, εγκατάστασης και μεταφορά ανοιγμένα σε εργασία

α) Τεχνίτης	(003)	H	14.0	x	19.87	=	278.18
β) Βοηθός	(002)	H	14.0	x	16.84	=	235.76
γ) Εργάτης	(001)	H	7.00	x	15.31	=	107.17

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							17,616.11

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 17,616.11

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 145

(N8558.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 37

Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου (SPLIT UNIT), τεχνολογίας INVERTER, ενεργειακής κλάσης τουλάχιστον A++, με ESEER>7, για εξοικονόμηση ενέργειας, ψυκτικής ισχύος 2,8 kW με την εξωτερική και εσωτερική μονάδα, τις σωληνώσεις και καλωδιώσεις σύνδεσης της εξωτερικής με την εσωτερική μονάδα, τις σωληνώσεις αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων, το χειριστήριο, τις μεταλλικές κατασκευές και τα υλικά στήριξης

των δύο μονάδων και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, πλήρης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, διάνοιξη των απαραίτητων οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, σύνδεση, δοκιμές, ρυθμίσεις και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Αυτόνομη κλιματιστική μονάδα διαιρούμενου τύπου (SPLIT UNIT), ψυκτικής ισχύος 2,8kW (N758.21.1) τεμ.	1.000	x	1,100.00	=	1,100.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α) 0.050	x	1,100.00	=	55.00

ΕΡΓΑΣΙΑ τοποθέτησης, εγκατάστασης και μεταφορά ανοιγμένα σε εργασία

α) Τεχνίτης (003) Η	6.00	x	19.87	=	119.22
β) Βοηθός (002) Η	6.00	x	16.84	=	101.04

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					1,375.26

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,375.26

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 146

(N8558.91.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Κεντρικό χειριστήριο ελέγχου συστήματος κλιματισμού VRV πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία εγκατάστασης, συνδέσεις, προγραμματισμός, ρυθμίσεις, δοκιμές και παράδοση του συστήματος έτοιμου προς χρήση
(1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σύστημα ελέγχου κλιματισμού VRV, πλήρες (N924.91.1) Τεμ.	1.000	x	3,000.00	=	3,000.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	5.00	x	19.87	=	99.35
β) Βοηθός (002) Η	5.00	x	16.84	=	84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 3,183.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 3,183.55

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 147

(N8560.21.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 39

Ανεμιστήρας αεραγωγού IN-LINE, με έλεγχο λειτουργίας από αισθητήριο παρουσίας και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση στο κλείσιμο, με δείκτη προστασίας IP44, παροχής από 280m3/h έως 380m3/h, με ένταση θορύβου όχι μεγαλύτερη από 23db καταλλήλου μανομετρικού σύμφωνα με τη μελέτη, πλήρης, σύμφωνα με τη Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με ό,τι υλικό απαιτηθεί και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ανεμιστήρας αεραγωγού IN-LINE με έλεγχο λειτουργίας από αισθητήριο παρουσίας και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση στο κλείσιμο, παροχής 280-380 M3/H
(N760.21.3) τεμ. 1.000 x 220.00 = 220.00

β) Υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης 0.1 του (α)
0.100 x 220.00 = 22.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 1.50 x 19.87 = 29.80
β) Βοηθός (002) Η 1.50 x 16.84 = 25.26

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 297.06

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 297.06

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 148

(N8560.51.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 39

Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 250 M3/H, καταλλήλου μανομετρικού, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, με βάση και ηλεκτροκινητήρα, αντικραδασμικούς συνδέσμους και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με την βοήθεια φλαντζών και καραβόπανου και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN

SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 250 M3/H
(N760.51.1) τεμ. 1.000 x 550.00 = 550.00

β) Υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης 0.1 του (α)
0.100 x 550.00 = 55.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 2.00 x 19.87 = 39.74
β) Βοηθός (002) Η 2.00 x 16.84 = 33.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 678.42

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 678.42

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 149

(N8560.51.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 39

Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 400 M3/H, καταλλήλου μανομετρικού, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, με βάση και ηλεκτροκινητήρα, αντικραδασμικούς συνδέσμους και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με την βοήθεια φλαντζών και

καραβόπανου και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 400 M3/H
(N760.51.2) τεμ. 1.000 x 600.00 = 600.00

β) Υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης 0.1 του (α)
0.100 x 600.00 = 60.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 2.00 x 19.87 = 39.74
β) Βοηθός (002) Η 2.00 x 16.84 = 33.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 733.42

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 733.42

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 150

(N8560.51.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 39

Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 2.000 M3/H, καταλλήλου μανομετρικού, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, με βάση και ηλεκτροκινητήρα, αντικραδασμικούς συνδέσμους και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για τη στηριξη και τη σδυνηδη με το δίκτυο αεραγωγών δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς τα δίκτυα αεραγωγών με την βοήθεια φλαντζών και καραβόπανου και ηλεκτρικής ενέργειας, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μονάδα ανεμιστήρα εξαερισμού (FAN SECTION), εντός μεταλλικού κιβωτίου από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με ανεμιστήρα plug-fan, παροχής αέρα 2.000 M3/H
(N760.51.3) τεμ. 1.000 x 1,000.00 = 1,000.00

β) Υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης 0.1 του (α)
0.100 x 1,000.00 = 100.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 2.00 x 19.87 = 39.74
β) Βοηθός (002) H 2.00 x 16.84 = 33.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 1,173.42

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,173.42

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 151

(N8548.23.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 36

Διάφραγμα πυρκαγιάς (Fire Damper), διαστάσεων έως 700x550mm με πιστοποίηση CE σύμφωνα με το EN 15650, δοκιμασμένο σύμφωνα με το EN 1366-2, με δείκτη αντοχής στη φωτιά EIS 120, τοποθετημένο σε δίκτυο αεραγωγών, πλήρες, με εύτηκτο σύνδεσμο που τήκεται στους 72°C σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και παράδοσης σε πλήρη λειτουργία.
(1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Διάφραγμα πυρκαγιάς (Fire Damper), διαστάσεων 700x550mm
(N742.23.5) τεμ. 1.000 x 600.00 = 600.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.050 x 600.00 = 30.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	1.00	x	19.87	=	19.87
β) Βοηθός	(002)	H	1.00	x	16.84	=	16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							666.71

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 666.71

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 152

(N8694.98.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 34

Εξωτερική επικάλυψη θερμικής μόνωσης επιφανειών και εξαρτημάτων με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm, για προστασία της μόνωσης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών και της απαιτούμενης εργασίας πλήρους εγκατάστασης (1 M2)

ΥΛΙΚΑ:

α) Αλουμίνιο σε φύλλα πάχους 0.60 MM							
(N294.1)	KG	1.65	x	3.52	=	5.81	
β) Μικροϋλικά, 0.01 του (α)							
		0.01	x	5.81	=	0.06	

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.400	x	19.87	=	7.95
β) Βοηθός	(002)	H	0.400	x	16.84	=	6.74

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							20.56

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ M2 ΕΥΡΩ : 20.56

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 153

(N60.10.01.91.ΗΛΜ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 101.ΗΛΜ

Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλύβδινων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων και πιστοποιημένων κατά ΕΛΟΤ EN 40-5. Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα διαστάσεων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης καλωδίων με χυτοσιδηρό κάλυμμα κατά ΕΛΟΤ EN 124 κατηγορίας B125,

Η βάση για τους προβολείς ικανή να στηρίξει τρεις προβολείς από ισοσκελές γωνιακό έλασμα L60 x 6 mm με τα απαιτούμενα ενισχυτικά ελάσματα.

Το ακροκιβώτιο του ιστού, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.

Το αφαιρούμενο προστατευτικό καλυμμα των αγκυρίων της βάσης στήριξης.

Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nyloc). Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλίων. Τιμή ανά εγκατεστημένο χαλύβδινο ιστό οδοφωτισμού, ανάλογα με το ύψος του (1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ κ ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00m
(N060.10.01.91H) Τεμ.

$$1.000 \times 600.00 = 600.00$$

$$\text{ΑΘΡΟΙΣΜΑ:} \quad 600.00$$

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 600.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 154

(N60.10.85.91.HΛM) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 2548.ΟΔΟ

Φρεάτιο έλξης καλωδίων 50x50 cm εσωτερικών διαστάσεων (Μ) x (Π)

Με βάθος έως 1,2Μ σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος η επί τόπου σκυροδέτηση, η προμήθεια η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων και αποχέτευσης, το στεγανό κάλυμμα από χυτοσιδηρό κάλυμμα του φρεατίου κατηγορίας D πιστοποιημένο κατά EN 124, η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη Τιμή ανά πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων (Μ) x (Π)

Υλικά και εργασία

α) Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη αυξημ. κατά 30% για μικροϋλικά.

$$(2005.01.ΟΙΚ) \quad M3 \quad 1.30 \times 4.50 = 5.85$$

β) Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

$$(3201.03.ΟΙΚ) \quad M3 \quad 0.45 \times 84.00 = 37.80$$

γ) Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, δομικά πλέγματα B500C

$$(3820.03.ΟΙΚ) \quad Kg \quad 25.0 \times 1.01 = 25.25$$

δ) Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα

$$(7122.ΟΙΚ) \quad M2 \quad 2.40 \times 14.00 = 33.60$$

ε) Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών
(3802.ΟΙΚ) M2 4.80 x 22.50 = 108.00

Πρόσθετη εργασία λόγω μεμονωμένων
μικροκατασκευών

α) Τεχνίτης (003) Η 2.50 x 19.87 = 49.67

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 260.17

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 260.17

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 155

(60.20.40.21.ΗΛΜ) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 45

Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm
Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση πλάκας γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm. Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένα το ένα άκρο χάλκινου πολύκλωνου αγωγού των 35 mm², μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm², συγκολλημένο. Στην τιμή του παρόντος άρθρου συμπεριλαμβάνεται η εκσκαφή και επανεπίχωση του λάκκου για την τοποθέτηση του παραπάνω ηλεκτροδίου, η σύνδεση με το αντιστοιχο πιλλαρ ή άλλο εξαρτημα-κατασκευή μετα του απαιτούμενου χαλκινού αγωγού και κάθε απαιτούμενου εξαρτήματος καθώς και η ενδεχόμενη απαιτούμενη εξυγίανση του επιχώματος για την εξασφάλιση της αγωγιμότητας προς γη του ηλεκτροδίου και την επίτευξη της επιθυμητής συμφωνά με το νομο τιμή αντίστασης της γείωσης. Τιμή ανά τεμάχιο τοποθετημένης πλάκας γείωσης.
(1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου
γείωσης από χάλκινη πλάκα διαστάσεων
500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm
(060.20.40.21Η) Τεμ.

1.000 x 220.00 = 220.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 220.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 220.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 156

(N 8737.5.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 42

Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm

Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,5 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως

εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται. Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm αυξημένη λόγω διαφορετικού πάχους λαμαρίνας (N6580.40.118.ΗΛΜ) M

1.10	x	48.00	=	52.80

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:				52.80

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 52.80

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 157

(N 8737.5.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. :.ΗΛΜ 42

Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 300 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm

Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,5 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται. Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm αυξημένη λόγω διαφορετικού πάχους λαμαρίνας (N6580.40.118.ΗΛΜ) M

1.10	x	24.00	=	26.40

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:				26.40

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 26.40

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 158

(N 8737.5.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. :.ΗΛΜ 42

Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 100 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm

Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,5 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03

"Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται. Τιμή ανά μέτρο μήκους
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου, πλάτους 600 mm πάχους λαμαρίνας 1,5mm αυξημένη λόγω διαφορετικού πάχους λαμαρίνας (N6580.40.118.ΗΛΜ) M

	1.10	x	8.00	=	8.80

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		8.80

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 8.80

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 159

(8757.2.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 45

Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 MM², δηλαδή αγωγός και μικροϋλικά (στηρίγματα ή μονωτήρες, τάκοι, βίδες, γύψος κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία για την τοποθέτηση με στηρίγματα ή μονωτήρες.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25 MM² αυξημένος κατά 2% για φθορά.
(813.2.3) M

	1.02	x	2.73	=	2.79

β) Μικροϋλικά, 0.07 του (α)

	0.07	x	2.79	=	0.20

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.0500 x 19.87 = 0.99
β) Βοηθός (002) Η 0.0500 x 16.84 = 0.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:	4.82

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 4.82

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 160

(N9336.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Προμήθεια προσκομιση και τοποθέτηση καλωδίου τύπου NYM ή NYMHY τριπολικό διατομής 3X1,5mm² ορατό ή εντοιχισμένο ή σε κανάλι μετά των απαιτούμενων διμερών στηριγμάτων και των μικρουλικών τοποθετήσεως και συνδέσεως (Κως, ακροδέκτες κ.τ.λ) επί τόπου και της εργασίας εγκαταστάσεως και συνδέσεως.
(m)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου H05VV (A05W) (NYM),

τριπολικό, διατομής 3χ2,5 MM ² , αυξημένο κατά 5% για φθορά.						
(820.3.2)	M	1.05	x	0.58	=	0.61
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)						
		0.10	x	0.06	=	0.06
ΕΡΓΑΣΙΑ:						
α) Τεχνίτης	(003) H	0.120	x	19.87	=	2.38
β) Βοηθός	(002) H	0.120	x	16.84	=	2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						5.06

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 161

(N9336.1.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Προμήθεια προσκομιση και τοποθέτηση καλώδιου τύπου NYM ή NYMHY τριπολικό διατομής 3Χ2,5mm² ορατό ή εντοιχισμένο ή σε κανάλι μετά των απαιτούμενων διμερών στηριγμάτων και των μικρουλικών τοποθετήσεως και συνδέσεως (Κως, ακροδέκτες κ.τ.λ) επί τόπου και της εργασίας εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(m)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου H05VV (A05W) (NYM), τριπολικό, διατομής 3χ2,5 MM ² , αυξημένο κατά 5% για φθορά.						
(820.3.2)	M	1.05	x	0.88	=	0.92
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)						
		0.10	x	0.92	=	0.09

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) H	0.120	x	19.87	=	2.38
β) Βοηθός	(002) H	0.120	x	16.84	=	2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						5.41

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 162

(8774.1.8) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1χ35 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), μονοπολικό, διατομής 1χ35 MM ² αυξημένο κατά 5% για φθορά.						

(820.1.8)	M	1.05	x	3.74	=	3.93
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)		0.10	x	3.93	=	0.39

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.180	x	19.87	=	3.58
β) Βοηθός (002) Η	0.180	x	16.84	=	3.03

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					10.93

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 10.93

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 163

(8774.1.10) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου Ε1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, μονοπολικό, διατομής 1x70 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου Ε1VV-(U,R,S) (NYY), μονοπολικό, διατομής 1x70 MM ² αυξημένο κατά 5% για φθορά.						
(820.1.10)	M	1.05	x	7.39	=	7.76
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)		0.10	x	7.76	=	0.78

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.220	x	19.87	=	4.37
β) Βοηθός (002) Η	0.220	x	16.84	=	3.70

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					16.61

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 16.61

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 164

(8774.3.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου Ε1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, διατομής 3x2,5 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και

οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), τριπολικό, διατομής 3x2,5 MM², αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(820.3.2) M 1.05 x 0.94 = 0.98

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 0.98 = 0.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.120 x 19.87 = 2.38
β) Βοηθός (002) H 0.120 x 16.84 = 2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 5.48

T I M H E N O Σ M E Y P Ω : 5.48

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 165

(8774.4.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3x70+35 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής διατ. 3X70+35 MM² αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(820.4.4) M 1.05 x 25.87 = 27.16

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 27.16 = 2.72

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.450 x 19.87 = 8.94
β) Βοηθός (002) H 0.450 x 16.84 = 7.58

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 46.40

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 46.40

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 166

(8774.4.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου Ε1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής, διατομής 3χ120+70 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου Ε1VV-(U,R,S) (NYY), τριπολικό, με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3χ120+70 MM ² αυξημένο κατά 5% για φθορά.	(820.4.6)	M	1.05	x	45.32	=	47.59
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)			0.10	x	47.59	=	4.76

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός (002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					70.70

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 70.70

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 167

(8774.5.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου Ε1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, τετραπολικό, διατομής 4χ4 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), τετραπολικό, διατομής 4x4 MM² αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(820.5.3) M 1.05 x 1.96 = 2.05

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 2.05 = 0.20

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.160 x 19.87 = 3.18

β) Βοηθός (002) H 0.160 x 16.84 = 2.69

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 8.12

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 8.12

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 168

(8774.6.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x10 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), πενταπολικό, διατομής 5x10 MM² αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(820.6.5) M 1.05 x 5.60 = 5.88

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 5.88 = 0.59

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.200 x 19.87 = 3.97

β) Βοηθός (002) H 0.200 x 16.84 = 3.37

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 13.81

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 13.81

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 169

(N8774.6.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x16 MM², δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση

υλικών και μικροϋλικών (κολλάρια, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και με τα εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), πενταπολικό, διατομής 5x16 MM2 αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(N820.6.6) M 1.05 x 8.50 = 8.93

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 8.93 = 0.89

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.250 x 19.87 = 4.97

β) Βοηθός (002) H 0.250 x 16.84 = 4.21

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 19.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 19.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 170

(N8774.6.7) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), ορατό ή εντοιχισμένο, πενταπολικό, διατομής 5x25 MM2, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρια, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ.) στον τόπο του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακιών και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση σε σωλήνα προστασίας καλωδίων, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (μέσα στα κουτιά και μετά εξαρτήματα της εγκατάστασης) και πλήρη εγκατάσταση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου E1VV-(U,R,S) (NYY), πενταπολικό, διατομής 5x25 MM2 αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(N820.6.7) M 1.05 x 12.00 = 12.60

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 12.60 = 1.26

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.300 x 19.87 = 5.96

β) Βοηθός	(002) Η	0.300	x	16.84	=	5.05

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						24.87

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 24.87

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 171

(8801.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, απλός μονοπολικός, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, απλός μονοπολικός
(826.1.1) τεμ. 1.00 x 0.98 = 0.98

β) Κυτίο και μικροϋλικά 0.1 του (α)
0.10 x 0.98 = 0.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.150 x 19.87 = 2.98

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 4.06

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 4.06

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 172

(8801.1.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, με το κουτί, κοιτατέρ ή αλλέ ρετούρ, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο, έντασης 10Α, τάσης 250V, κοιτατέρ ή αλλέ ρετούρ
(826.2.1) τεμ. 1.00 x 1.69 = 1.69

β) Κυτίο και μικροϋλικά 0.1 του (α)
0.10 x 1.69 = 0.17

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.200 x 19.87 = 3.97

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 5.83

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 5.83

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 173

(N8811.11.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Διακόπτης στεγανός, χωνευτός, πλήκτρου, έντασης 10Α, τάσης 250V, απλός μονοπολικός, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση διακόπτουν και μικροϋλικών (γύψος, καννάβι, μινιον, κλπ.) εγκατάσταση και σύνδεση.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Διακόπτης, στεγανός, χωνευτός, πλήκτρου, έντασης 10Α, τάσης 250V, απλός μονοπολικός
(N828.11.1) τεμ. 1.00 x 10.50 = 10.50

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.10 x 10.50 = 1.05

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.150 x 19.87 = 2.98

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 14.53

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 14.53

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 174

(N8823.111.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Ρυθμιστής φωτεινότητας (ροοστάτης-dimmer), για λαμπτήρες φωτοδιόδων (LED) 400W πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου του έργου, και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Διακόπτης φωτεινότητας (ροοστάτης-dimmer), για λαμπτήρες φωτοδιόδων (LED), πλήρης 400W
(N830.111.2) τεμ. 1.000 x 110.00 = 110.00

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.100 x 110.00 = 11.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 1.00 x 19.87 = 19.87

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 140.87

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 140.87

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 175

(N8823.122.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Dimmer 4 καναλιών (4x6, 1300W) με αναλογική 0-10V και ψηφιακή είσοδο και λειτουργίες manual dimmer, manual program, auto program, hold sound, program sound και auto sound, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία σύνδεσης, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Dimmer 4 καναλιών (4x6, 1300W) με αναλογική 0-10V και ψηφιακή είσοδο και λειτουργίες manual dimmer, manual program, auto program, hold sound, program sound και auto sound, κατάλληλο, πλήρες
(N830.122.1) τεμ. 1.000 x 200.00 = 200.00

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)
0.100 x 200.00 = 20.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 2.00 x 19.87 = 39.74
β) Βοηθός (002) Η 2.00 x 16.84 = 33.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 293.42

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 293.42

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 176

(8826.3.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Ρευματοδότης χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16Α, με το κουτί, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, μικροϋλικά, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδομένος σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ρευματοδότης χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16Α
(831.3.2) τεμ. 1.00 x 1.90 = 1.90

β) Κουτί και μικροϋλικά 0.1 του (α)
0.10 x 1.90 = 0.19

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.350 x 19.87 = 6.95

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 9.04

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 9.04

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 177

(8827.3.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Ρευματοδότης στεγανός, χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16 Α, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση ρευματοδότη και μικροϋλικών, εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ρευματοδότης στεγανός, χωνευτός, SCHUKO, έντασης 16 Α

(831.9.2) τεμ. 1.00 x 11.00 = 11.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)

0.05 x 11.00 = 0.55

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.250 x 19.87 = 4.97

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 16.52

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 16.52

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 178

(N8840.32.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας τύπου πεδίου φωτισμού & κίνησης Γ.Π.Δ. (ΔΣ) πλήρης με δείκτη προστασίας IP55 κατάλληλος για επιδαπέδια τοποθέτηση, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδίσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, Γ.Π.Δ. (ΔΣ)

(N835.32.1) τεμ. 1.000 x 6,000.00 = 6,000.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)

0.020 x 6,000.00 = 120.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	10.0	x	19.87	=	198.70
β) Βοηθός	(002)	Η	10.0	x	16.84	=	168.40

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							6,487.10

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 6,487.10

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 179

(N8840.32.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΥΠ.1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις

διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-ΥΠ.1							
(N835.32.2)	τεμ.	1.000	x	550.00	=		550.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)							
		0.020	x	550.00	=		11.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	Η	6.00	x	19.87	=	119.22
β) Βοηθός	(002)	Η	6.00	x	16.84	=	101.04

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							781.26

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 781.26

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 180

(N8840.32.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες,

ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για

την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης,
πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-ΙΣ.1
(N835.32.3) τεμ. 1.000 x 1,500.00 = 1,500.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 1,500.00 = 30.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 8.00 x 19.87 = 158.96
β) Βοηθός (002) Η 8.00 x 16.84 = 134.72

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 1,823.68

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,823.68

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 181

(N8840.32.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.1.1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης,
πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-ΙΣ.1.1
(N835.32.4) τεμ. 1.000 x 800.00 = 800.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)					
	0.020	x	800.00	=	16.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	7.00	x	19.87	=	139.09
β) Βοηθός (002) Η	7.00	x	16.84	=	117.88

					ΑΘΡΟΙΣΜΑ:
					1,072.97

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,072.97

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 182

(N8840.32.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.2 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βافές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-ΙΣ.2					
(N835.32.5) τεμ.	1.000	x	2,500.00	=	2,500.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)					
	0.020	x	2,500.00	=	50.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	10.0	x	19.87	=	198.70
β) Βοηθός (002) Η	10.0	x	16.84	=	168.40

					ΑΘΡΟΙΣΜΑ:
					2,917.10

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 2,917.10

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 183

(N8840.32.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.3 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική

Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-ΙΣ.3
(N835.32.6) τεμ. 1.000 x 1,000.00 = 1,000.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 1,000.00 = 20.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	7.00	x	19.87	=	139.09
β) Βοηθός (002) Η	7.00	x	16.84	=	117.88

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					1,276.97

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,276.97

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 184

(N8840.32.7) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-ΙΣ.4 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις

διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-ΙΣ.4

(N835.32.7)	τεμ.	1.000	x	800.00	=	800.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)		0.020	x	800.00	=	16.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	6.00	x	19.87	=	119.22
β) Βοηθός (002) Η	6.00	x	16.84	=	101.04

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					1,036.26

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,036.26

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 185

(N8840.32.8) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α1 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για

την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-Α1						
(N835.32.8)	τεμ.	1.000	x	1,500.00	=	1,500.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)		0.020	x	1,500.00	=	30.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	8.00	x	19.87	=	158.96
β) Βοηθός (002) Η	8.00	x	16.84	=	134.72

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					1,823.68

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,823.68

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 186

(N8840.32.9) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α2 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-Α2 (N835.32.9) τεμ.	1.000	x	1,800.00	=	1,800.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)	0.020	x	1,800.00	=	36.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	8.00	x	19.87	=	158.96
β) Βοηθός (002) Η	8.00	x	16.84	=	134.72

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					2,129.68

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 2,129.68

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 187

(N8840.32.10) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α3 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης,
 πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-Α3
 (N835.32.10) τεμ. 1.000 x 1,400.00 = 1,400.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
 0.020 x 1,400.00 = 28.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 8.00 x 19.87 = 158.96

β) Βοηθός (002) Η 8.00 x 16.84 = 134.72

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 1,721.68

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,721.68

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 188

(N8840.32.11) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού & κίνησης ΠΦ-Α4 πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδιώσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.
 (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης,
 πλήρης με τα όργανά του, ΠΦ-Α4
 (N835.32.11) τεμ. 1.000 x 1,100.00 = 1,100.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
 0.020 x 1,100.00 = 22.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 7.00 x 19.87 = 139.09

β) Βοηθός (002) Η 7.00 x 16.84 = 117.88

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 1,378.97

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,378.97

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 189

(N8840.32.12) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας τύπου πύλας εξωτερικού χώρου φωτισμού & κίνησης ΠΚ-Δ1 με δείκτη προστασίας IP 65 μεταλλικό, κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,5mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή, με την κατασκευή της βάσης έδρασης ελαχίστων διαστάσεων 120cmx100cmx30cm(πλάτος x ύψος x βάθος), πλήρης, σύμφωνα με τα μονογραμμικά διαγράμματα πινάκων, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με όλα τα όργανα διακοπής, ελέγχου, προστασίας και μετρήσεων (όπως διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ διαφυγής, διατάξεις διαφορικής και αντικεραυνικής προστασίας, κλπ), με τα απαραίτητα στηρίγματα, τις μπάρες χαλκού, τις οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, τους ακροδέκτες καλωδίωσης εσωτερικής συνδεσμολογίας, την εσωτερική συνδεσμολογία, τις βαφές κλπ. μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια ηλεκτρικού πίνακα με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση συγκροτημένου σε ενιαίο σύνολο, μεταφορά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης του πίνακα, σύνδεση των εισερχόμενων και απερχόμενων γραμμών, μετά των μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης, μετά της τσιμεντενία βάσης όπως περιγράφεται στις τεχνικές περιγραφές, καθώς και κάθε εργασία και δαπάνη για την δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηλεκτρικός πίνακας φωτισμού και κίνησης, πλήρης με τα όργανά του, ΠΚ-Δ1
(N835.32.12) τεμ. 1.000 x 2,000.00 = 2,000.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 2,000.00 = 40.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 10.0 x 19.87 = 198.70
β) Βοηθός (002) Η 10.0 x 16.84 = 168.40

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2,407.10

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 2,407.10

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 190

(N8957.12.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Ερμάριο βελτίωσης συντελεστού ισχύος, δλδ αυτόματος κεντρικός πίνακας αντιστάθμισης, ο οποίος θα μπορεί να διορθώνει το συντελεστή ανάλογα με το φορτίο κάθε χρονική στιγμή. ονομαστικής τάσης 400V, 50 περιόδων ανά δευτερόλεπτο, προστασίας IP 31 & IK10 τριφασικής λειτουργίας, με πυκνωτές συνολικής ισχύος 50 KVAR, με όλα τα όργανα για την αυτόματη ζεύξη και απόζευξή τους, ανάλογα με τις ανάγκες της άεργης ισχύος με την βοήθεια ηλεκτρονικού ρυθμιστή, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση με τα απαραίτητα καλώδια και παράδοση σε πλήρη λειτουργία. Θα είναι πιστοποιημένο κατά IEC 61439-1, IEC 61439-2 IEC 61921 και θα συνοδεύεται από εγγυήση τουλάχιστον 18 μηνών.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ερμάριο βελτίωσης συντελεστού ισχύος, ονομαστικής τάσης 400 V, 50 περιόδων ανά δευτερόλεπτο, προστασίας IP 20, τριφασικής λειτουργίας, συνολικής ισχύος 50 KVAR	(N866.12.2)	τεμ.	1.000	x	3,900.00	=	3,900.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)			0.020	x	3,900.00	=	78.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	6.00	x	19.87	=	119.22
β) Βοηθός (002) Η	6.00	x	16.84	=	101.04

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					4,198.26

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 4,198.26

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 191

(N8969.28.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Ανιχνευτής παρουσίας ατόμων και φωτεινότητας πλήρης, με γωνία ανιχνευσης 360°, εύρος φωτεινότητας-ευαισθησίας ενδεικτικά 2-1000lux, με ρυθμιζόμενη χρονοκαθυστέρηση 5sec - 15min τουλάχιστον και δυνατότητα τοποθέτησης σε υψος 4m τουλάχιστον, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία σύνδεσης, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ανιχνευτής παρουσίας ατόμων και φωτεινότητας, πλήρης	(N869.28.1)	τεμ.	1.00	x	85.00	=	85.00
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)			0.10	x	85.00	=	8.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.600	x	19.87	=	11.92
β) Βοηθός (002) Η	0.600	x	16.84	=	10.10

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					115.52

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 115.52

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 192

(N8975.31.2.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 59

Φωτιστικό σώμα τετράγωνο, διαστάσεων 600mmx600mm , με ακρυλικό κάλυμμα, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος όχι μεγαλύτερης από 35W, φωτεινής ροής 4300lm, απόδοσης τουλάχιστον 135lm/w, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, δείκτη UGR≤19 , CRI≥80 στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02 με πιστοποίηση ENEC, με δείκτη διάρκειας ζωής L85 στις 50.000h L75 στις 100.000h πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Τετράγωνο φωτιστικό με ακρυλικό κάλυμμα, ψευδοροφής, με μη αντικαταστάσιμη μονάδα led συνολικής ισχύος 35W, φωτεινής ροής 4300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02, πλήρες (N875.31.2.1) τεμ.

$$1.000 \times 170.00 = 170.00$$

- β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)

$$0.020 \times 170.00 = 3.40$$

ΕΡΓΑΣΙΑ:

- α) Τεχνίτης (003) H 0.700 x 19.87 = 13.91
β) Βοηθός (002) H 0.700 x 16.84 = 11.79

$$\text{ΑΘΡΟΙΣΜΑ:} \quad \text{-----} \quad 199.10$$

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 199.10

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 193

(N8975.32.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 59

Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με ακρυλικό κάλυμμα, LED συνολικής ισχύος όχι μεγαλύτερης από 22W, φωτεινής ροής 2350lm, απόδοσης τουλάχιστον 116lm/W, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 η IP54 (χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02 με πλήρη με δείκτη CRI≥80 ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Θα συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20 η IP44

(χώροι υγιεινής), αντοχής σε κρούση IK02, πλήρες					
(N875.32.1)	τεμ.	1.00	x	55.00	= 55.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)					
		0.02	x	55.00	= 1.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός (002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					74.45

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 74.45

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 194

(N8975.33.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 59

Ορθογώνιο βιομηχανικό φωτιστικό, επιφανειακής τοποθέτησης, με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 2x24W, φωτεινής ροής 7.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, μήκους 1270mm με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.Θα συνοδεύεται από εγγύηση 5 ετών.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ορθογώνιο βιομηχανικό φωτιστικό, επιφανειακής τοποθέτησης, με λαμπτήρες LED συνολικής ισχύος 2x24W, φωτεινής ροής 7.800lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK10, πλήρες μήκους 1270mm					
(N875.33.1)	τεμ.	1.00	x	65.00	= 65.00
β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)					
		0.02	x	65.00	= 1.30

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.600	x	19.87	=	11.92
β) Βοηθός (002) Η	0.600	x	16.84	=	10.10

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					88.32

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 88.32

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 195

(N8975.34.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 59

Προβολέας εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με αντικαθιστώμενη μονάδα LED συνολικής ισχύος

110W, φωτεινής ροής 15.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK08 με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και

κανονική λειτουργία. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η αναλογία δαπάνης της διάταξης στερέωσης του προβολέα στον ιστό
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Προβολέας εξωτερικού χώρου ασύμμετρης δέσμης, ρυθμιζόμενης κατεύθυνσης, με αντικαθιστώμενη μονάδα LED συνολικής ισχύος 110W, φωτεινής ροής 15.000lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP66, αντοχής σε κρούση IK08, πλήρες
(N875.34.1) τεμ. 1.000 x 232.00 = 232.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 250.00 = 4.65

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 1.00 x 19.87 = 19.87
β) Βοηθός (002) H 1.00 x 16.84 = 16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 273.36

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 273.36

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 196

(N8975.36.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : HAM 59

Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με πολυανθρακικό ανακλαστήρα με επικάλυψη αλουμινίου, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02 με πλήρη ηλεκτρολογική εξάρτηση, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κυκλικό φωτιστικό τύπου downlight ψευδοροφής, με πολυανθρακικό ανακλαστήρα, LED συνολικής ισχύος 22W, φωτεινής ροής 2300lm, λευκού χρώματος φωτός 4.000K, στεγανότητας IP20, αντοχής σε κρούση IK02, πλήρες
(N875.36.1) τεμ. 1.00 x 70.00 = 70.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)					
0.02	x	70.00	=		1.40

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός (002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		89.75

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 89.75

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 197

(N8987.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενο, πιστοποιημένο κατά το πρότυπο EN 60598-2-22, συνεχούς-μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 800lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08, αυτονομίας 1.5h με οποιαδήποτε σήμανση, όπου απαιτείται, (όδευσης διαφυγής, EXIT κλπ), με ενσωματωμένο συσσωρευτή, αυτόματη φόρτιση και αυτόματο μεταγωγέα σε περίπτωση ανάγκης, με ενδεικτική λυχνία λειτουργίας και κομβίο δοκιμής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών για παράδοση σε κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας - σήμανσης, αυτοελεγχόμενο, συνεχούς-μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 800lm, στεγανότητας IP65, αντοχής σε κρούση IK08, αυτονομίας 1.5h
(N876.41.2.1) τεμ.

1.00	x	55.00	=	55.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)					
0.02	x	55.00	=		1.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93
β) Βοηθός (002) Η	0.500	x	16.84	=	8.42

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		74.45

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 74.45

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 198

(N8987.22.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, πιστοποιημένα κατά το πρότυπο EN 60598-2-22, μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 1.300lm, αυτονομίας 1.5h με ενσωματωμένο συσσωρευτή, αυτόματη φόρτιση

και αυτόματο μεταγωγέα σε περίπτωση ανάγκης, με ενδεικτική λυχνία λειτουργίας και κομβίο δοκιμής, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών για παράδοση σε κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Φωτιστικό σώμα φωτισμού ασφαλείας με δυο προβολείς, αυτοελεγχόμενο, μη συνεχούς λειτουργίας, LED, φωτεινής ροής 3.200lm, αυτονομίας 1.5h
(N876.42.1) τεμ. 1.000 x 120.00 = 120.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 120.00 = 2.40

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.800 x 19.87 = 15.90
β) Βοηθός (002) H 0.800 x 16.84 = 13.47

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 151.77

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 151.77

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 199

(N8994.112.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Σύστημα κουδουνιών διαλλειμάτων πλήρες, με την κεντρική μονάδα - ψηφιακό προγραμματιστή με δυνατότητα ξεχωριστής ρύθμισης για κάθε ημέρα της εβδομάδας με λειτουργία διακοπών (ON ή OFF ανάμεσα σε 2 ημερομηνίες). Η ρύθμιση της ώρας διατηρείται με ακρίβεια όλο το χρόνο ενώ η εναλλαγή μεταξύ θερινής/χειμερινής ώρας πραγματοποιείται αυτόματα. Η σήμανση των κουδουνιών θα μπορεί να γίνεται και με πιεστικό κομβίο τροφοδοτούμενο από τον πίνακα με 230V και το οποίο θα συνδέεται με τον ανορθωτή και μετασχηματιστή του κουδουνιού. Στην τιμή περιλαμβάνονται τα κουδούνια (4 τεμάχια), το κομβίο χειροκίνητης σήμανσης, οι μετασχηματιστές, τα τροφοδοτικά, οι καλωδιώσεις, σπινάλ, ρελέ και κάθε απαιτούμενο υλικό, μικροϋλικά και δαπάνη, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, ρυθμίσεων, προγραμματισμού και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Συστήματα κουδουνιών διαλλειμάτων, πλήρες
(N890.112.1) τεμ. 1.000 x 500.00 = 500.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 10.0 x 19.87 = 198.70
β) Βοηθός (002) H 10.0 x 16.84 = 168.40

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 867.10

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 200

(N9315.31.7) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Σωλήνας προστασίας υπογείων καλωδίων εύκαμπος PE, με διπλό δομημένο τοίχωμα, λείος εσωτερικά, ενδεικτικού τύπου ΚΟΥΒΙΔΗΣ GEONFLEX ή ισοδύναμου, με ελάχιστη αντοχή σε εφελκυσμό 650Nt διαμέτρου 100mm πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα 5 MM2 και εγκατάστασή μέσα σε υφιστάμενο χάνδακα
(1 M)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος
(N572.31.7) M 1.00 x 51171 = 6.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.250 x 19.87 = 4.97
β) Βοηθός (002) Η 0.250 x 16.84 = 4.21

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 15.18

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 15.18

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 201

(N9350.91.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 52.ΗΛΜ

Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), με την ονομασία ΠΦ-ΑΧ με σήμανση CE, στεγανό IP65 μεταλλικό, κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,5mm, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή, με την κατασκευή της βάσης έδρασης, από σκυρόδεμα, τη στεγανή διανομή αποτελούμενη από πίνακα πλαστικό με δείκτη προστασίας IP65, εντός του πίλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού όπως γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες και ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού (ανά κύκλωμα φωτισμού), ρελέ, ρελέ διαρροής, χρονοδιακόπτη, πρίζα σούκο 16A, φωτιστικό νυκτερινής εργασίας και κάθε απαιτούμενο υλικό, μικροϋλικό και δαπάνη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, εκσκαφές, κατασκευή της τσιμεντεννιας βάσης, συνδέσεις και παράδοση του πίλλαρ έτοιμου προς χρήση (1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ), με την ονομασία ΠΦ-ΑΧ
(N936.91.1) Τεμ. 1.000 x 850.00 = 850.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	5.00	x	19.87	=	99.35
β) Βοηθός	(002)	H	5.00	x	16.84	=	84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							1,033.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 1,033.55

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 202

(N8846.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Πλαστικό κανάλι διέλευσης καλωδίων, διαστάσεων 80X35 ενδεικτικού τύπου DLP Legrand αποτελούμενο από βάση, καλύμματα, μετά των ειδικών εξαρτημάτων (γωνίες, ταυ συστολές ανόδους , το κάλυμμα , τις πριζες ρευματος τύπου σουκο, πριζες RJ-45 δικτύου κτλ) και μικροϋλικά στηρίξεως συνδέσεως επί τόπου μαζί με την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως επί τοίχου ή γυψοσανίδας.
(m)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κανάλι διέλευσης καλωδίων 80X35 πλαστικό							
M	1.00	x	9.20	=		9.20	

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)							
	0.10	x	9.2	=	0.92		

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.10	x	19.87	=	1.99
β) Βοηθός	(002)	H	0.10	x	16.84	=	1.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							13.79

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 13.79

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 203

(N9655.41.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Ηλεκτρικός μηχανισμός κύλισης συρόμενης μεταλλικής θύρας κατάλληλος για θύρα βάρους έως 800kg, ανοίγματος έως 7,00m, πλήρως τοποθετημένος.Δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση του ηλεκτρικού μηχανισμού κύλισης, ο οποίος φέρει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό πίνακα ελέγχου και μηχανισμό αποσύμπλεξης για χειροκίνητη λειτουργία.Στο μηχανισμό περιλαμβάνονται δύο πομποί ασύρματου τηλεχειρισμού (κυλιόμενου κωδικού), ένα ζεύγος ασύρματων φωτοκυττάρων ασφαλείας με ανακλαστήρα για αυτόματο επαναφορά της θύρας σε περίπτωση διακοπής της δέσμης από εμπόδιο κατά το κλείσιμο, ένας φάρος εξωτερικής εγκατάστασης, μια μπουτονιέρα χειρισμού βιομηχανικού τύπου με τρία κουμπιά, κρεμαγιέρα μετάδοσης κίνησης γαλβανιζέ κατάλληλου μήκους, δέκτης τηλεχειρισμού 2 καναλιών, συσκευή encoder η οποία ενημερώνει τον πίνακα ελέγχου για την ακριβή θέση της θύρας.

Ακόμη συμπεριλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις,σπирαλ, των πιο πάνω καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά εγκατάστασης και λειτουργίας καθώς και η εργασία τοποθέτησης, συνδέσεων, ελέγχων και δοκιμών για παράδοση του μηχανισμού σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ηλεκτρικός μηχανισμός κύλισης συρόμενης μεταλλικής θύρας
(N9655.41.1) τεμ. 1.000 x 700.00 = 700.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 700.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 204

(N9342.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 5

Για την πλήρη κατασκευή θεμελιακής γείωσης με αντίσταση γείωσης μικρότερης από 1 Ω και ισοδυναμικών συνδέσεων μη ενεργών αγωγίων μερών σε οικίσκο γεώτρησης, σύμφωνα με τη μελέτη, την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Σχέδια. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η μελέτη και η παράδοση της μαζί με σχέδια σε κλίμακα 1:50 στην υπηρεσία για έλεγχο και έγκριση

β. η δαπάνη προμήθειας, τοποθέτησης και σύνδεσης όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών για την κατασκευή, στήριξη και σύνδεση της θεμελιακής γείωσης η οποία θα πρέπει να έχει αντίσταση γείωσης μικρότερης από 1 Ω (ταινία διαστάσεων 30x3,5mm χαλύβδινη επιψευδαργυρωμένη εν θερμώ (St/tZn) κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2, σφικτήρες ταινίας/οπλισμού, αναμονές για εσωτερικές ισοδυναμικές συνδέσεις με χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ (St/tZn) αγωγό Φ8mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2 με τους ανάλογους σφικτήρες) οι αναμονές για επέκταση και βελτίωση της τιμής της αντίστασης.

γ. η δαπάνη προμήθειας, τοποθέτησης και σύνδεσης όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών για την κατασκευή, στήριξη και σύνδεση των ισοδυναμικών συνδέσεων μη ενεργών αγωγίων μερών (ταινία Cu 40x3mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2, ακροδέκτες, περιλαίμια, σπινθηριστές απομόνωσης, χάλκινους πολύκλωνους αγωγού διατομής 50mm² και 16mm², τους κατάλληλους σφικτήρες και λοιπά μικροϋλικά)

δ. η δαπάνη ελέγχων και μετρήσεων της τιμής της της αντίστασης από πιστοποιημένο όργανο και σύνταξη πρωτοκόλλου μέτρησης, καθώς και κάθε εργασία που απαιτείται για τη βελτίωση της τιμής της αντίστασης της γείωσης, δλδ κατασκευή και παράδοσης της θεμελιακής γείωση σε κανονική λειτουργία σύμφωνα με την εγκριθείσα μελέτη.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

Κατασκευή θεμελιακής γείωσης
(N 9342.1) τεμ. 1.000 x 1,200.00 = 1,200.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 1,200.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 205

(N8845.92.120) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Για την προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία ενός Φ/Β συστήματος ισχύος 19,8 kWp που περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες οικοδομικές εργασίες και τον Η/Μ εξοπλισμό, όπως μονοκρυσταλλικά φωτοβολταϊκά πλαίσια

απόδοσης >18%, μεταλλικές βάσεις στήριξης, αντιστροφέα κατάλληλης ισχύος, ηλεκτρικούς πίνακες και σύνδεση τους με τον κεντρικό πίνακα του κτιρίου, καλωδιώσεις, σύστημα γειώσεων και αντικεραυνικής προστασίας και την σύνδεση με τα κεντρικά συστήματα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου (συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης ελέγχου, μετρήσεων, επιδιορθώσεων και παράδοσης των γειώσεων και της αντικεραυνικής προστασίας του κτιρίου σε σωστή λειτουργία), κλπ, πλήρες, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, συνδέσεις, δοκιμές και παράδοση του συστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Το

Φ/Β σύστημα θα συνδεθεί με το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ για τον συμψηφισμό της ηλεκτρικής ενέργειας (net metering). Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη σύνδεσης, η οποία θα επιβαρύνει τον κύριο του έργου, αλλά περιλαμβάνεται η απαιτούμενη πλήρης τεκμηρίωση (έγγραφα, μελέτη, διαδικασία κατάθεσης και υποστήριξης) προς τον ΔΕΔΔΗΕ για να τεθεί σε λειτουργία το Σύστημα
(1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Πλήρες Φ/Β σύστημα ισχύος 19,8 kWp
(N861.92.120) Τεμ.

$$1.000 \times 26,000.00 = 26,000.00$$

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 26,000.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 26,000.00

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 206

(N8733.21.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 41

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, με αντίσταση σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Nt,/ 5cm και αντίσταση στη κρούση 2J ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 16 MM, πιστοποιημένος κατά (EN 61386.21& ROHS).πλήρης. Θα έχει χρωματική σήμανση καθ' όλο το μήκος έτσι ώστε να μπορεί να γίνει διαχωρισμός ασθενών ισχυρών ρευμάτων Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μουφες, καμπύλες, κυτία διακλάδωσης στηρίγματα κλπ της ίδιας σειράς του ίδιου κατασκευαστή) προκειμένου η εγκατάσταση να παραδοθεί πλήρως τοποθετημένη σύμφωνα με τα σχέδια, ,την Τεχνική Περιγραφή - Προδιαγραφές της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος,ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου,διαμέτρου 16 MM αυξημένος κατά 5% για φθορά.

$$(N801.21.3) \quad M \quad 1.05 \quad \times \quad 0.70 \quad = \quad 0.73$$

β) Μικροϋλικά, 0.08 του (α)

$$0.08 \quad \times \quad 0.73 \quad = \quad 0.06$$

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.100	x	19.87	=	1.99
β) Βοηθός	(002)	H	0.100	x	16.84	=	1.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							4.46

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 4.46**ΑΡΘΡΟ AT 207**-----
(N8733.21.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 41

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, με αντίσταση σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Nt,/ 5cm και αντίσταση στη κρούση 2J ορατός ή εντοιχισμένος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 32 MM, πιστοποιημένος κατά (EN 61386.21& ROHS).πλήρης. Θα έχει χρωματική σήμανση καθ' όλο το μήκος έτσι ώστε να μπορεί να γίνει διαχωρισμός ασθενών ισχυρών ρευμάτων. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μουφες, καμπύλες, κυτία διακλάδωσης στηρίγματα κλπ της ιδίας σειράς του ίδιου κατασκευαστή) προκειμένου η εγκατάσταση να παραδοθεί πλήρως τοποθετημένη σύμφωνα με τα σχέδια, ,την Τεχνική Περιγραφή - Προδιαγραφές της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, άκαμπτος ευθύγραμμος, ενδεικτικού τύπου Supersol plus ή ισοδύναμου, διαμέτρου 32 MM αυξημένος κατά 5% για φθορά.

(N801.21.6)	M	1.05	x	1.50	=	1.58

β) Μικροϋλικά, 0.08 του (α)

0.08	x	1.58	=	0.13

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.100	x	19.87	=	1.99
β) Βοηθός	(002)	H	0.100	x	16.84	=	1.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							5.38

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 5.38**ΑΡΘΡΟ AT 208**-----
(N8798.11.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 46

Καλώδιο τύπου UTP Cat 6, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO/IEC 11801 & ΕΙΑ/ΤΙΑ 568B, 4" πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών (καλώδιο, στηρίγματα, αναλογία εσχάρας, κλπ), προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία διάνοιξης αυλακίων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, με την τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του

καλωδίου (μέσα στα κουτιά και εξαρτήματα της εγκατάστασης)
και εργασία για πλήρη εγκατάσταση.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο τύπου UTP, Cat 6, διατομής 4" αυξημένο κατά 5% για φθορά και μικροϋλικά (N825.61.1) M	1.05	x	0.95	=	1.00
β) Ειδικά στηρίγματα, αναλογία εσχάρας και λοιπά υλικά και μικροϋλικά 0.1 του (α)	0.10	x	1.00	=	0.10

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.0400	x	19.87	=	0.79
β) Βοηθός (002) H 0.0400	x	16.84	=	0.67

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:				2.56

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 2.56

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 209

(N8798.72.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 46

Καλώδιο οπτικής ίνας 62,5/125μm, 6 οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένη, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή καλώδιο και μικροϋλικά στο τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, διαμόρφωσης και σύνδεσης προς τους κατανεμητές, έλεγχος και παράδοση σε κανονική λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο οπτικής ίνας 62,5/125μm, 6 οπτικών ινών αυξημ. κατά 5% για μικροϋλικά. (N825.72.1) M	1.05	x	3.10	=	3.26
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)	0.10	x	3.26	=	0.33

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) H 0.0600	x	19.87	=	1.19
β) Βοηθός (002) H 0.0600	x	16.84	=	1.01

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:				5.79

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 5.79

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 210

(N8993.19.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 24 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό κατανεμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική

Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, δυνατότητας μεικτονόμησης με 5 patch panel 24 θυρών (N877.19.1.1) τεμ.

1.000 x 3,500.00 = 3,500.00

β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)

0.030 x 3,500.00 = 105.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 15.0 x 19.87 = 298.05

β) Βοηθός (002) Η 15.0 x 16.84 = 252.60

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 4,155.65

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 4,155.65

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 211

(N8993.19.1.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 2 patch panel 12 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό κατανεμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, δυνατότητας μεικτονόμησης με 2 patch panel 12 θυρών (N877.19.1.2) τεμ.

1.000 x 1,000.00 = 1,000.00

β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)

0.030 x 1,000.00 = 30.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	10.0	x	19.87	=	198.70
β) Βοηθός	(002)	H	10.0	x	16.84	=	168.40

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							1,397.10

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,397.10

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 212

(N8993.19.1.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 5 patch panel 12 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό κατανεμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, δυνατότητας μικτονόμησης με 5 patch panel 12 θυρών (N877.19.1.3) τεμ.	1.000	x	1,500.00	=	1,500.00
β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)	0.030	x	1,500.00	=	45.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	12.0	x	19.87	=	238.44
β) Βοηθός	(002)	H	12.0	x	16.84	=	202.08

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							1,985.52

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 1,985.52

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 213

(N8993.19.1.4) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA), βυσματικού τύπου, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ 568 κατηγορία 6, με 6 patch panel 12 θυρών, σφηνωτής σύνδεσης, με εξόδους RJ45, με το RACK 19" τοποθέτησης, μετά του οδηγού μικτονόμησης και των Patch cord χαλκού, με οπτικό κατανεμητή, πολύπριζο, ράφια, ανεμιστήρα, κλπ, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή, τις Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης με τα εισερχόμενα και εξερχόμενα καλώδια, αρίθμηση καλωδίων, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Κατανεμητής φωνής - δεδομένων (DATA),
βυσματικού τύπου, δυνατότητας
μεικτονόμησης με 6 patch panel 12 θυρών
(N877.19.1.4) τεμ.

1.000 x 1,800.00 = 1,800.00

- β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)

0.030 x 1,800.00 = 54.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

- α) Τεχνίτης (003) Η 15.0 x 19.87 = 298.05

- β) Βοηθός (002) Η 15.0 x 16.84 = 252.60

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2,404.65

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 2,404.65

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 214

(N8993.61.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, ηλεκτρονικό, ψηφιακό, χωρητικότητας 6 γραμμών πόλεως, 24 συνδρομητικών, 12 ταυτόχρονης συνδιάλεξης μετά κονσόλας, διάταξη μουσικής, τροφοδοτικό με φορτιστή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές EURO ISDN τεχνολογίας VOIP, πλήρες από άποψη συσκευών και προγραμμάτων ώστε να λειτουργεί απρόσκοπτα, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση των συσκευών στον τόπο του έργου, μικροϋλικά στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης,

σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Τηλεφωνικό κέντρο, αυτόματο,
ηλεκτρονικό, ψηφιακό, χωρητικότητας 6
γραμμών πόλεως, 24 συνδρομητικών, 12
ταυτόχρονης συνδιάλεξης, πλήρες
(N877.61.3) τεμ.

1.000 x 2,000.00 = 2,000.00

- β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)

0.050 x 2,000.00 = 100.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

- α) Τεχνίτης (003) Η 5.00 x 19.87 = 99.35

- β) Βοηθός (002) Η 5.00 x 16.84 = 84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2,283.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 2,283.55

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 215

(N8993.67.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Λήψη τηλεφώνων ή DATA, τύπου ρευματοδότη, μονή, με μία έξοδο RJ 45, cat 6A πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με το κουτί του και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά για την τοποθέτησή του σε τοίχο, γυψοσανίδα ή κανάλι διανομής, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, μικροϋλικά και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών για παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Λήψη τηλεφώνου - DATA, τύπου ρευματοδότη, απλή, με μία έξοδο RJ 45, cat 6A (N893.67.1) τεμ.	1.00	x	12.00	=	12.00
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)	0.10	x	12.00	=	1.20

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.250	x	19.87	=	4.97

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					18.17

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 18.17

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 216

(N8993.71.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή επιτραπέζια με δυνατότητα σύνδεσης σε αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο, με πληκτρολόγιο επιλογής και καλώδιο μκκτονόμησης με υποδοχές RJ 45, με οθόνη, με μνήμες, ανοικτή συνομιλία, συνεδρίαση, αναμονή, εναλλαγή γραμμών, φωτεινή σήμανση κλήσης, ενδείξεις ημερομηνίας και ώρας, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση και εργασία σύνδεσης και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή, πλήρης (N987.5.1) τεμ.	1.000	x	120.00	=	120.00
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)	0.050	x	120.00	=	6.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.200	x	19.87	=	3.97

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:					129.97

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 129.97

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 217

(N8797.38.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 46

Εύκαμπτο καλώδιο τύπου H05VV-F (NYMHY), διατομής 2x2.5mm², ορατό ή εντός ηλεκτρολογικού σωλήνα ή επί σχάρας, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή αγωγός και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Εύκαμπτο καλώδιο τύπου H05VV-F (NYMHY), διατομής 2x2.5 mm² αυξημένο κατά 5% για φθορά.
(N825.38.2) M 1.05 x 0.51 = 0.54

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)
0.05 x 0.54 = 0.03

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.100 x 19.87 = 1.99
β) Βοηθός (002) Η 0.100 x 16.84 = 1.68

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 4.24

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 4.24

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 218

(N8992.134.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Δημοτικού σχολείου που περιλαμβάνει ενισχυτή, DVD player, μονάδα τροφοδοσίας, ασύρματα και επιτραπέζια μικρόφωνο αναγγελιών, ικρίωμα στήριξης και όλες τις απαιτούμενες βοηθητικές διατάξεις, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης(όπως ακριβώς περιγράφονται στην παρ 7.6.1 Α Κτίριο), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
(1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ & ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Δημοτικού σχολείου
(N876.134.1) τεμ. 1.000 x 2,500.00 = 2,500.00

β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)
0.030 x 2,500.00 = 75.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 5.00 x 19.87 = 99.35
β) Βοηθός (002) Η 5.00 x 16.84 = 84.20

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2,758.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 2,758.55

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 219

(N8992.134.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων που περιλαμβάνει DVD player, με αυτοενισχυόμενη κονσόλα 8 καναλιών (5 mono, 3 stereo), ισχύος 2 X 450 Watts/4Ω & 100V δυνατότητα οδηγησης γραμμών 100volt, ασύρματα και επιτραπέζια μικρόφωνο αναγγελιών, μαζί με βάση-έπιπλο -ικρίωμα στήριξης και όλες τις απαιτούμενες βοηθητικές διατάξεις, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης(όπως ακριβώς περιγράφονται στην παρ 7.6.1 Β. ΑΙΘΟΥΣΑ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία (1 Τεμ.)

ΥΛΙΚΑ & ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Ενισχυτικό ηχητικό κέντρο Αίθουσας Πολλαπλών Χρήσεων (N876.134.3) τεμ.	1.000	x	2,500.00	=	2,500.00
β) Μικροϋλικά, 0.03 του (α)	0.030	x	2,500.00	=	75.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	5.00	x	19.87	=	99.35
β) Βοηθός (002) Η	5.00	x	16.84	=	84.20
				ΑΘΡΟΙΣΜΑ:	2,758.55

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Τεμ. ΕΥΡΩ : 2,758.55

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 220

(N8992.135.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Μεγάφωνο ψευδοροφής ή τοίχου, εξης χαρακτηριστικών
 •Ενσωματωμένο μετασχηματιστή 100V,
 •Frequency (Hz) : from 56-to 20.000
 •Ισχύς 10W RMS
 •Δυο δρόμων
 •Εξωτερικής διαμέτρου 230mm ±5% μετά των απαραίτητων μικροϋλικών σύνδεσης και στήριξης, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
 Τιμή ανά τεμαχίο (τεμ). (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μεγάφωνο οροφής ή τοίχου, ισχύος 10W RMS

(N876.135.1.1)	τεμ.					
	1.00	x	25.00	=		25.00
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)						
	0.05	x	25.00	=		1.25
ΕΡΓΑΣΙΑ:						
α) Τεχνίτης (003) Η	0.450	x	19.87	=		8.94
β) Βοηθός (002) Η	0.450	x	16.84	=		7.58

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						42.77
Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 42.77						

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 221

(N8992.136.1.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Ηχείο τύπου κόρνας, τύπου κόρνας, παραλληλεπίπεδο, χοάνης, κατασκευασμένο από υλικό ABS, σε λευκό χρώμα, με τα εξής τουλάχιστον χαρακτηριστικά

- Ενσωματωμένο μετασχηματιστή 100V,
- Frequency (Hz) : from 120-to 15.000
- Δείκτη προστασίας IP65
- Ισχύς 30W
- Ευαισθησία: 98dB

σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, μετά των απαραίτητων μικροϋλικών σύνδεσης και στήριξης, πλήρες, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ηχείο τύπου κόρνας, δύο μεγαφώνων, ισχύος 25W RMS						
(N876.136.1.2) τεμ.						
	1.00	x	90.00	=		90.00
β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)						
	0.10	x	90.00	=		9.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.50	x	19.87	=		9.94
β) Βοηθός (002) Η	0.50	x	16.84	=		8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						117.36

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 117.36

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 222

(N8992.143.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Ηχείο 2 δρόμων, 8(ιντσών woofer)+1(ίντσα tweeter), 240W program, 8Ω, 100V & 70V, διασπορά 100°x100°, 45Hz-20kHz (-

10dB), 118dB peak, προστασία υπερφόρτωσης, weather resistant, .
 με σύστημα ανάρτησης-επιτοίχιας τοποθέτησης.
 Frequency Range (-10 dB): 45 Hz to 20 kHz
 Frequency Response (+/-3 dB): 62Hz - 16 kHz
 Power Rating: 240 W Continuous Program (2 hrs)
 120 W (480W peak), Continuous Pink Noise (2 hrs) :
 90 W (360W peak) Continuous Pink Noise (100 hrs):
 Maximum Input Voltage: 27.5 V RMS (2 hrs), 55.0 V peak
 Maximum SPL: 112 dB ave. Continuous Pink Noise (118 dB peak)
 Sensitivity: 91 dB, 1W/1m (ave. 100 Hz - 10 kHz)
 Coverage Angle: 100° x 100°
 Directivity Factor (Q): 7.3 (averaged 1kHz - 16kHz)
 Directivity Index (DI): 8.3dB (averaged 1kHz - 16kHz)
 Nominal Impedance: 8 ohms (THRU setting)
 δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμή και
 παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία
 Θα συνοδεύονται από τις βάσεις(4τεμ) για επιδαπέδια χρήση
 (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Μεγάφωνο	επίτοιχο,	τύπου	sound			
projector, ισχύος 60W RMS						
(N876.143.1)	τεμ.	1.000	x	320.00	=	320.00
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)						
		0.050	x	120.00	=	16,50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) H	0.50	x	19.87	=	9.94
β) Βοηθός	(002) H	0.50	x	16.84	=	8.42

				ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		354.96

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 354.86

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 223

 (N8992.14.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Σύστημα κεραιών λήψης επίγειων τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών προγραμμάτων πλήρης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με τον ιστό στήριξης και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης ιστών και κεραιών, συνδέσεις, ρυθμίσεις, δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
 (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σύστημα	κεραιών	λήψης	επίγειων			
τηλεοπτικών			και	ραδιοφωνικών		
προγραμμάτων,	μετά	του	ιστού	στήριξης,		
πλήρης						
(N876.14.1.1)	τεμ.					
		1.000	x	250.00	=	250.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)					
	0.050	x	250.00	=	12.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	5.00	x	19.87	=	99.35
β) Βοηθός (002) Η	5.00	x	16.84	=	84.20

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		446.05

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 446.05

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 224

(N8992.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, μικροϋλικά, σύνδεση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, με την μέτρηση των αντιστάσεων και την πιστοποίηση του συστήματος (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πρίζα R-TV-SAT, διέλευσης (ενδιάμεση) ή τερματική, πλήρης (N876.21.1) τεμ.	1.00	x	16.00	=	16.00
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)					
	0.05	x	16.00	=	0.80

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.500	x	19.87	=	9.93

			ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		26.73

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 26.73

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 225

(N8992.32.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Ενισχυτικό συγκρότημα σήματος R-TV πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοσης σε λειτουργία. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ενισχυτική διάταξη διανομής σήματος R-TV, πλήρης (N876.32.1) τεμ.	1.000	x	350.00	=	350.00
β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)					
	0.050	x	350.00	=	17.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	1.00	x	19.87	=	19.87
β) Βοηθός	(002) Η	1.00	x	16.84	=	16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						404.21

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 404.21

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 226

(N8992.52.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 46

Καλώδιο δικτύου R-TV, ομοαξονικό RG-11 A/U-75Ω ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών (καλώδιο, ειδικά στηρίγματα, αναλογία εσχάρας ασθενών, κλπ), προσκόμιση επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση των άκρων, σύνδεση και παράδοση σε λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο ομοαξονικό, δικτύου R-TV, RG-11 A/U -75 Ω. με την φθορά						
(N820.52.1) M	1.05	x	2.30	=		2.41
β) Ειδικά στηρίγματα, αναλογία εσχάρας και λοιπά υλικά και μικροϋλικά 0.1 του (α)						
	0.10	x	2.41	=		0.24

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.120	x	19.87	=	2.38
β) Βοηθός	(002) Η	0.120	x	16.84	=	2.02

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:						7.05

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 7.05

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 227

(N8992.91.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Κατανεμητής τηλεοπτικών - ραδιοφωνικών σημάτων, μίας εισόδου και 6 εξόδων πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοσης σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

- α) Κατανεμητής τηλεοπτικών - ραδιοφωνικών σημάτων, μίας εισόδου και 6 εξόδων σήματος R-TV, πλήρης

(N876.91.1)	τεμ.	1.000	x	130.00	=	130.00

β) Μικροϋλικά, 0.05 του (α)						
		0.050	x	130.00	=	6.50

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	2.00	x	19.87	=	39.74
β) Βοηθός (002) Η	2.00	x	16.84	=	33.68

						ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 209.92

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 209.92

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 228

(N8797.81.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 47

Καλώδιο συστήματος ασφαλείας, τύπου DAL-DAF με ηλεκτρική θωράκιση, επικασιτερωμένου καθαρού χαλκού για λειτουργία μέχρι 50V RMS και 1A. BS4737, section 3.30, διατομής 6x0,22mm2 πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή καλώδιο και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, δοκιμών και παράδοση σε λειτουργία.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ:

α) Καλώδιο συναγερού, τύπου DAL-DAF, διαμέτρου 6x0,22mm2 αυξημένο κατά 5% για φθορά.						
(N825.81.1) M	1.05	x	0.88	=	0.92	

β) Μικροϋλικά, 0.1 του (α)						
	0.10	x	0.92	=	0.09	

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.0300	x	19.87	=	0.60
β) Βοηθός (002) Η	0.0300	x	16.84	=	0.51

						ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 2.12

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 2.12

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 229

(N8994.33.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών στήριξης και σύνδεσης και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών για πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων, πλήρης						

(N890.33.21.1)	τεμ.				
	1.00	x	30.00	=	30.00

β) Μικροϋλικά, 0.01 του (α)					
	0.01	x	30.00	=	0.3

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	0.300	x	19.87	=	5.96
β) Βοηθός (002) Η	0.300	x	16.84	=	5.05

					ΑΘΡΟΙΣΜΑ:
					41.04

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 41.04

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 230

(N8994.158.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 62

Πίνακας ελέγχου, συστήματος ασφαλείας, 48 ζωνών με ψηφιακό κωδικοποιητή και κεντρική μονάδα επεξεργασίας CPU, προγραμματιζόμενος από ανεξάρτητο πληκτρολόγιο, με δυνατότητα διαμερισματοποίησης, για ηχητική και οπτική σήμανση συναγερμού, αυτόνομος με το τροφοδοτικό του, πλήρης, μαζί με την πλακέτα τοποθέτησης καρτας sim για τηλεφωνική ειδοποίηση των χρηστών σε περίπτωση συναγερμού σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή πίνακας και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης και σύνδεσης και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Κεντρικός πίνακας ελέγχου, συστήματος ασφαλείας, αντικλεπτικής προστασίας, πλήρης 48 ζωνών					
(N890.158.3) τεμ.	1.000	x	550.00	=	550.00

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η	8.00	x	19.87	=	158.96
β) Βοηθός (002) Η	8.00	x	16.84	=	134.72

					ΑΘΡΟΙΣΜΑ:
					843.68

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 843.68

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 231

(N8994.159.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Πληκτρολόγιο προγραμματισμού χειρισμών και ενδείξεων πίνακα ασφαλείας, επίτοιχης τοποθέτησης, με πλήκτρα, οθόνη υγρών κρυστάλλων και ενδεικτικές λυχνίες, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης επί τόπου και εργασία εγκατάστασης

και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Πληκτρολόγιο προγραμματισμού χειρισμών
και ενδείξεων πίνακα ασφαλείας,
επίτοιχης τοποθέτησης, πλήρες
(N890.159.1) τεμ. 1.000 x 130.00 = 130.00

β) Μικροϋλικά, 0.02 του (α)
0.020 x 130.00 = 2.60

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 1.00 x 19.87 = 19.87
β) Βοηθός (002) Η 1.00 x 16.84 = 16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 169.31

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 169.31

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 232

(N8994.161.1.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με ακουστική ισχύ περίπου(±5%) 105db στο 1m με αφεσβενόμενο φλας LED, εσωτερικού χώρου, με TAMPER για την προστασία της σειρήνας από άνοιγμα ή αποκόλληση από τον τοίχο και με ενσωματωμένη μπαταρία κλειστού τύπου μολύβδου επαναφορτιζόμενη τουλάχιστον 2ΑΗ, προστατευόμενη εντός κυτίου, δλδ σειρήνα πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, ηλεκτρικής σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία..
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σειρήνα ηλεκτρονική, συστήματος ασφαλείας, με αφεσβενόμενο φλας, πλήρης εσωτερικού χώρου αυξημ. κατά 3% για μικροϋλικά.
(N890.161.1.1) τεμ. 1.03 x 45.00 = 46.35

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης (003) Η 0.50 x 19.87 = 9.94
β) Βοηθός (002) Η 0.50 x 16.84 = 8.42

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 64.71

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 64.71

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 233

(N8994.161.2.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 56

Σειρήνα ηλεκτρονική, σήμανσης συναγερμού, συστήματος ασφαλείας, διτονική, με ακουστική ισχύ περίπου ($\pm 5\%$) 105db στο 1m με αφεσβενόμενο φλας LED, εξωτερικού χώρου με δεικτη προστασίας όχι μικρότερο από IP54, με TAMPER για την προστασία της σειρήνας από άνοιγμα ή αποκόλληση από τον τοίχο και με ενσωματωμένη μπαταρία κλειστού τύπου μολύβδου επαναφορτιζόμενη τουλάχιστον 2ΑΗ, προστατευόμενη εντός κυτίου, δλδ σειρήνα πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και Προδιαγραφές της μελέτης, με μικροϋλικά επί τόπου του έργου και εργασία εγκατάστασης, ηλεκτρικής σύνδεσης, ρύθμισης, δοκιμών και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Σειρήνα ηλεκτρονική, συστήματος ασφαλείας, με αφεσβενόμενο φλας, πλήρης εξωτερικού χώρου αυξημ. κατά 3% για μικροϋλικά.
(N890.161.2.1) τεμ.

	1.03	x	65.00	=	66.95

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003) Η	0.50	x	19.87	=	9.94
β) Βοηθός	(002) Η	0.50	x	16.84	=	8.42
						85.31

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 85.31

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 85.31

ΑΡΘΡΟ Α.Τ 234

(N8734.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 49

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός συστήματος θυροτηλεόρασης με ηλεκτρική κλειδαριά, με τις απαραίτητες ανορθωτικές ενισχυτικές και τροφοδοτικές διατάξεις. Δηλαδή περιλαμβάνει την συσκευή -μπουτονιέρα, εξώθυρας (με ενσωματωμένο μεγάφωνο- μικρόφωνο κάμερα ανάλυσης 1920x1080, με φωτεινή ένδειξη και με μπουτόν ειδοποίησης) χωνευτό ή επίτοιχο. Τις δύο εσωτερικές οθόνες αφής 7' ανάλυσης 800x480' επίτοιχες μαζί με μικροτηλέφωνο, για το άνοιγμα της εξώθυρας. Στην τιμή περιλαμβάνονται η ηλεκτρική κλειδαριά, ο μετασχηματιστής και όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις, υλικά και μικροϋλικά και εργασία εγκατάστασης όπως υποδειχθεί από την επιβλεψη, δοκιμής και παράδοσης σε άριστη λειτουργία χωρίς μικροφωνισμούς και παράσιτα.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ:

α) Συστήματος θυροτηλεόρασης, πλήρης αυξημ. κατά 4% για μικροϋλικά.
(N8734.1) τεμ.

	1.04	x	301.24	=	313.29

ΕΡΓΑΣΙΑ:

α) Τεχνίτης	(003)	H	0.50	x	19.87	=	19.87
β) Βοηθός	(002)	H	0.50	x	16.84	=	16.84

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							350.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 350.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 235

(N9051.8.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 63

Ανελκυστήρας ηλεκτροϋδραυλικός, ταχύτητας 0.63m/sec, ωφέλιμου φορτίου 630Kg (8 ατόμων) & 3 στάσεων, κατάλληλος και για χρήση από ΑΜΕΑ, με αυτόματες πόρτες θαλάμου και αυτόματες πυράντοχες πόρτες φρέατος αντοχής 30min,

χαρακτηριστικών και αποδόσεων όπως με λεπτομέρεια περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή, Προδιαγραφές και τα Σχέδια της μελέτης, δηλαδή προμήθεια όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, συσκευών, μηχανισμών, διατάξεων, υλικών κλπ. όπως αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές (πρόσθετες οικοδομικές εργασίες, επενδύσεις φρέατος, ηλεκτρική τροφοδότηση συμπεριλαμβανομένου και του ηλεκτρικού πίνακα, ηλεκτροκινητήρας, αντλία, δεξαμενή ελαίου, έμβολο ανύψωσης, θάλαμος, ηλεκτρολογική εγκατάσταση, κοντρόλ, χειρισμός, διατάξεις ασφάλειας, σύστημα απεγκλωβισμού με μπουτόν στον θάλαμο κλπ.) και πλήρη εγκατάσταση του ανελκυστήρα μέχρι πλήρους και κανονικής λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων μικροϋλικών με τις δοκιμές και την απαραίτητη πιστοποίηση για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Ανελκυστήρας υδραυλικός, ταχύτητας 0.63m/sec, ωφέλιμου φορτίου 630Kg (8 ατόμων) & 3 στάσεων	(N909.8.3)	τεμ.	1.000	x	24,000.00	=	24,000.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ:							24,000.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 24,000.00

Άρθρο Α.Τ. 236

(N.ATHE 8219.9) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 63

Αναβατήριο ΑΜΕΑ με Πλατφόρμα Ο προσφερόμενος εξοπλισμός, θα καλύπτει στο σύνολο τις προδιαγραφές που ορίζονται παρακάτω.

Θα αποτελείται από:

Α) Τον φορέα (ράγες) , που θα στερεωθούν στο κλιμακοστάσιο επάνω στο οποίο στηρίζονται ο κινητήρας με το μειωτήρα του ανελκυστήρα, η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, η πλατφόρμα καθώς και τα μπράτσα ασφαλείας. Η ράγα θα είναι ανοξείδωτη μήκους ανάλογο με το μήκος του κλιμακοστασίου και ανάλογης κλίσης.

Β) Την πλατφόρμα αυτόματης αναδίπλωσης με επίσης αυτόματα αναδιπλούμενα πτερύγια πρόσβασης. Η πλατφόρμα είναι το μέρος στο οποίο επιβιβάζεται το αναπηρικό αμαξίδιο προκειμένου να

μετακινηθεί από τη μία στάση στην άλλη. Η πλατφόρμα είναι εφοδιασμένη με τις ράμπες επιβίβασης και την κάτω '΄ ευαίσθητη '΄ επιφάνεια. Στη περίπτωση που δεν υπάρχει ικανοποιητικός κάτω χώρος επιβίβασης η πλατφόρμα μπορεί να είναι εφοδιασμένη και με ράμπα πλευρικής φόρτωσης. Η πλατφόρμα θα έχει δάπεδο ελάχιστων διαστάσεων 0,80 m X 1,00 m. Η ανυψωτική ικανότητα του συστήματος θα είναι τουλάχιστον 280Kg ωφέλιμο φορτίο. Η ταχύτητα κίνησης πρέπει να είναι 0.05-0.1m/sec. Το χρώμα της πλατφόρμας και γενικότερα όλης της κατασκευής θα είναι RAL, επιλογής της Τεχνικής Υπηρεσίας και θα γίνει με ηλεκτροστατική βαφή. Η πλατφόρμα θα καλύπτεται με αντισlizθητικό τάπητα. Θα διαθέτει επίσης μπάρα ασφαλείας η οποία θα κατεβαίνει όταν το αναβατήριο βρίσκεται σε κίνηση , «αγκαλιάζοντας» τον χρήστη και μόλις φτάσει στην στάση θα ανεβαίνει στην αρχική του θέση. Η θέση στάθμευσης επάνω και κάτω θα καθοριστούν επί τόπου με γνώμονα την ευκολία του χρήστη.

Γ) Χειριστήρια

Σε κάθε στάση θα υπάρχει χειριστήριο τοποθετημένο έτσι ώστε να μπορεί ο ενδιαφερόμενος να καλεί τον ανελκυστήρα. Τα χειριστήρια των στάσεων θα είναι ασύρματα (με μπαταρία) και εφοδιασμένα με κουμπιά κλήσης και αποστολής είναι συνεχούς πίεσης και λειτουργούν με κλειδί ώστε να γίνεται χρήση μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα. Από τα χειριστήρια θα μπορεί επίσης να γίνει και η δίπλωση αναδίπλωση της πλατφόρμας. Επίσης, θα διαθέτει αισθητήρες ανίχνευσης εμποδίων, τόσο κατά την άνοδο όσο και κατά την κάθοδο, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του.

Δ) τον ηλεκτρικό κινητήρα, μονοφασικής λειτουργίας 230 V και ανυψωτικής ικανότητας τουλάχιστον 280 Kgr

Το αναβατήριο θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό CE και θα πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις

EN 2006/42 ΕΚ

73/23 ΕΕC

89/336 ΕΕC

Και θα διαθέτει ρυθμιστή ταχύτητας με αρπάγη ασφάλειας με μηχανική μανδάλωση και διακοπή του ηλεκτρικού κυκλώματος

Ηχητική σήμανση στάσης και ηχητική σήμανση σε περίπτωση που το αναβατήριο σταθμεύσει σε σημείο εκτός της θέσης φόρτισης.

Θερμικό για την προστασία του κινητήρα

Emergency stop.

Ηχητική και οπτική ένδειξη υπέρβαρου

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι να φροντίσει έτσι ώστε να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος, με επιτυχία, του ανυψωτικού μηχανήματος από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης . Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά -μικροϋλικά που απαιτούνται για τη στερέωση - ηλεκτρική σύνδεση με τον πίνακα του κτιρίου καθώς και κάθε εργασία έτσι ώστε να παραδοθεί ο εν λόγω ανελκυστήρας έτοιμος προς χρήση.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Αναβατήριο AMEA με Πλατφόρμα

(N8219.9) τεμ.	1.000 x	10,000.00	=	10,000.00

		ΑΘΡΟΙΣΜΑ:		10,000.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 10,000.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 237

(N ΠΡΣΗ1.1.5) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE 80) διαμέτρου Φ40mm, πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21) πιστοποιημένος κατά ISO 8779, δηλαδή σωλήνας, κάθε είδους εξαρτήματα (καμπύλες, ταις κλπ) και μικροϋλικά (τεφλόν κλπ). Προμήθεια σωλήνων και εξαρτημάτων, μεταφορά, προσέγγιση, και εργασία πλήρους τοποθέτησης επιφανειακά ή σε τάφρο, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών για πλήρη λειτουργία.

(1 M)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Σωλήνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE 80) διαμέτρου Φ40mm κλπ.

(N ΠΡΣΗ1.1.5) M 1.00 x 1.00 = 1.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 1.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 238

(NΠΡΣΗ 7.2.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Υδροκυκλωνικό φίλτρο νερού, σίτας, διαμέτρου 1 1/2'' ονομαστικής πίεσης 8 atm, από πολυπροπυλένιο ή νάυλον ενισχυμένο με ίνες υάλου. Η σίτα θα είναι ανοξεϊδωτή στα 150 mesh με απώλειες πίεσης, σε καθαρό φίλτρο, υπό την μεγίστη παροχή μικρότερες από 0,70 atm. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Υδροκυκλωνικό φίλτρο νερού, σίτας, διαμέτρου 1 1/2'' (N9051.8.3) τεμ. 1.000 x 50.00 = 50.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 50.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 50.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 239

(N ΠΡΣΗ Η8.3.3.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Γραναζωτός εκτοξευτήρας κατάλληλος για άρδευση χώρου πρασίνου με γωνία διαβροχής από 0° έως 360° και την ακτίνα εκτόξευσης του νερού από 0,9m - 5,5m συνιστώμενη πίεση λειτουργίας 2,8 bar και παροχή 175lt/h περίπου (ανάλογα με ποιο ακροφύσιο έχει τοποθετηθεί) είσοδος 1/2" με εσωτερικό φίλτρο σίτας το οποίο προφυλάσσει τον εκτοξευτήρα νερού και το ακροφύσιο από τα χρώματα και οποιοδήποτε άλλο σωματίδιο που μπορεί να κυκλοφορεί στο αρδευτικό δίκτυο., θα υπάρχει δυνατότητα μείωσης της ακτίνας δράσης περίπου κατά 25% με τη βοήθεια βίδας ή ανάλογου εξαρτήματος που φέρει ο εκτοξευτής. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών. Στην τιμή περιλαμβάνεται και ο σωλήνας που απαιτείται για τη σύνδεση του

εκτοξευτήρα με τον κυρίως αγωγό καθώς και όλα τα υλικά μικρούλικά που απαιτούνται έτσι ώστε η σύνδεση να παραδοθεί ολοκληρωμένη και ο εκτοξευτήρας σε λειτουργία.Θα έχει εγγύηση λειτουργίας τουλάχιστον τρία χρόνια.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Γραναζωτός εκτοξευτήρας κατάλληλος για άρδευση χώρου πρασίνου (N ΠΡΣΗ H8.3.3.1) τεμ. 1.000 x 10.00 = 10.00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 10.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 10.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 240

(N ΠΡΣΗ H9.1.1.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 8

Ηλεκτροβάννα πλαστική κατάλληλη για συστήματα άρδευσης διαμέτρου 1 ½'' αντοχής έως 10bar με δυνατότητα ελέγχου λειτουργίας 24V από προγραμματιστή . Είσοδος και έξοδος με σπείρωμα 1 ½'' Θα υπάρχει επίσης η δυνατότητα χειροκίνητου ελέγχου. Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης το καλώδιο σύνδεσης με τον προγραμματιστή τα ρακόρ σύνδεσης και τα μικρούλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών. Θα έχει εγγύηση τουλάχιστον δύο ετών.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Ηλεκτροβάννα πλαστική κατάλληλη για συστήματα άρδευσης (N ΠΡΣΗ H9.1.1.2) τεμ. 1.000 x 40.00 = 40.00
ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 40.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 40.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 241

(N ΠΡΣΗ 9.2.2.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Προγραμματιστής άρδευσης 4 στάσεων Θα διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων με εύχρηστα εικονίδια και ημερολόγιο 365 ημερών με δυνατότητα επιλογής ενεργοποίησης απενεργοποίησης ποιες ημέρες της εβδομάδας να γίνεται το πότισμα. Δυνατότητα διαφορετικών ημερών ανά διαφορετικό πρόγραμμα. Θα είναι συμβατός με όλους τους αισθητήρες καιρού (βροχής, υγρασίας, θερμοκρασίας αέρα κλπ) και το πρόγραμμα θα μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Θα διαθέτει μπαταρία και θα διατηρεί το πρόγραμμα ακόμα και σε διακοπή ρεύματος. Ώρες εκκίνησης: 4 ανά ημέρα, ανά πρόγραμμα για έως και 12 ημερήσιες εκκινήσεις. Ο χρόνος λειτουργίας ανά σταθμό: 0 λεπτά έως περίπου 4 ώρες σε μονόλεπτα. Εποχιακή ρύθμιση: 0% έως 150%. Προγραμματιζόμενη καθυστέρηση μεταξύ των σταθμών. Προγραμματιζόμενη καθυστέρηση λόγω βροχής από 1 έως 7 ημέρες. Η λειτουργία του προγράμματος δοκιμής επιτρέπει το γρήγορο έλεγχο του συστήματος. Θα διαθέτει δυνατότητα χειροκίνητης ενεργοποίησης των στάσεων. Στην τιμή

περιλαμβάνεται η εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ο προγραμματισμός σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας καθώς και όλα τα υλικά (καλώδια στηρίγματα κλπ που θα χρειαστούν έτσι ώστε να παραδοθεί έτοιμος σε λειτουργία.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Προγραμματιστής άρδευσης 4 στάσεων
(Ν ΠΡΣΗ 9.2.2.3) τεμ. 1.000 x 100.00 = 100.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 100.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 100.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 242

(N.9999.13) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 52

Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος θερμά, με πάχος επικαλύψεως 300 gr/m² κατά DIN 48801 ενδεικτικού τύπου ΕΛΕΜΚΟ 6400010 για χρήση σαν αγωγός συλλογής ή/και καθόδου και για συνδέσεις μέσα στο έδαφος ή στο μπετό κυρίως, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια που δεν τιμολογούνται χωριστά καθώς και κάθε εργασία μεταφοράς, στήριξης τοποθέτησης του ΣΑΠ, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τη μελέτη που θα εγκριθεί από την υπηρεσία, και τις ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00:2009 «Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας» και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00:2009 «Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας», καθώς και τα πρότυπα ΕΛΟΤ1412:1997, ΕΛΟΤ 1197:2002, EN/IEC 62561-1, EN/IEC 62561-2, EN/IEC 62561-3, EN/IEC 62561-4, EN/IEC 62561-5, EN/IEC 62561-6, EN/IEC 62561-7, EN 62305-1, EN 62305-2, EN 62305-3 και EN62305-4.
(1 M)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Μορφοσίδηρος διαμέτρου 8mm χαλύβδινος, επιψευδαργυρωμένος
(N.9999.13) 1.000 x 11.00 = 11.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 11.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ Μ ΕΥΡΩ : 11.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 243

(N 9341.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 45

Ακίδα σύλληψης κεραυνού και προστασίας αρχιτεκτονικών προεξοχών και Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου διαστάσεων Φ= 16 X 300 mm, σύμφωνα με το πρότυπο EN 62561-1 & 2, κατάλληλη για στήριξη σε οριζόντια ή κατακόρυφη επιφάνεια. Κατασκευάζεται από χαλκό (Cu). Φέρει κατάλληλη υποδοχή δια μέσου της οποίας συνδέεται με τον αγωγό και με τη βάση στήριξής της. Η βάση στήριξης της ακίδας, διαστάσεων 100x100 mm (περιλαμβάνεται στη τιμή) κατασκευάζεται από χαλκό (Cu) . Δηλαδή προμήθεια , μεταφορά και εργασία τοποθέτησης της ακίδας διαστάσεων Φ= 16 X 300 mm, στο δώμα του κτιρίου και σε εξοπλισμό με ειδικά στηρίγματα και σύνδεσής της με το συλλεκτήριο αγωγό.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Ακίδα σύλληψης κεραυνού

(N 9341.3) τεμ. 1.000 x 50.00 = 50.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 50.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 50.00

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 244

(N 9282.2) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 45

Στήριγμα st/t/Zn, για τοποθέτηση σε τοίχο μπετόν στρογγυλού αγωγού, εγκατάστασης γειώσεων ή αλεξικεραύνου, τύπου κλωβού FARADAY (ΕΛΟΤ 1197), χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης, στήριξης κλπ καθώς και εργασία εγκατάστασης, και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Στήριγμα st/t/Zn, για τοποθέτηση σε τοίχο μπετόν στρογγυλού αγωγού (N 9282.2) τεμ. 1.000 x 6.65 = 6.65

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 6.65

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 6.65

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 245

(N 9283.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 45

Σφικτήρας εγκατάστασης αλεξικεραύνου, τύπου κλωβού FARADAY, κατά ΕΛΟΤ-ΕΝ 50164-2, st/t/Zn, για υπόγεια σύνδεση στρογγυλών αγωγών ή ταινιών, χαλύβδινες, θερμά επιψευδαργυρωμένες χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης, στήριξης κλπ καθώς και εργασία εγκατάστασης, και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία. (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Σφικτήρας εγκατάστασης αλεξικεραύνου

(N 9283.1) τεμ. 1.000 x 8.13 = 8.13

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 8.13

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 8.13

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 246

(N 9289.3) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 45

Ισοδυναμικός ζυγός (εξισωτής δυναμικού) κατά ΕΛΟΤ-ΕΝ 50 164-1 & 2, αποτελούμενος από πλαστική βάση με τέσσερες οπές στα τέσσερα άκρα για στήριξη σε τοίχου και κουμπωτό κάλυμμα. Ο ζυγός θα φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό. Ζυγό ορειχάλκινο καταλλήλων διαστάσεων που θα φέρει ακροδέκτες για αγωγό Φ 8/10 που η σύσφιξη τους θα γίνεται μέσω βίδας εξαγωνικής χαλύβδινης επιψευδαργυρωμένης M8x25, DIN 933, υποδοχείς για αγωγούς διατομής 2,5 έως 25 mm για σύσφιξη με δύο βίδες M4x10, χαλύβδινες επιψευδαργυρωμένες DIN 84, υποδοχές ταινίας διαστάσεων έως 40x4 mm, για σύσφιξη με δύο κοχλίες εξαγωνικούς χαλύβδινους επι ψευδαργυρω-μένους M6x20, DIN 933, ο αριθμός των ακροδεκτών - υποδοχών θα είναι τουλάχιστον ο καθοριζόμενος στα σχετικά σχέδια της μελέτης πλέον με εφεδρεία τουλάχιστον 25% ή συν ένα, χωρητικότητας έως 12 υποδοχών (1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Ισοδυναμικός ζυγός (εξισωτής δυναμικού) κατά ΕΛΟΤ-ΕΝ 50 164-1 & 2

(N 9289.3) τεμ.	1.000	x	38.50	=	38.58	

					ΑΘΡΟΙΣΜΑ:	38.58

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 38.58

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 247

(N 9291.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 61

Συστολικό - διαστολικό, st/t/Zn αγωγού αλεξικέραυνου, δοκιμασμένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ 50164-1 & 2, , δύο σημείων ή τεσσαρων σημείων συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων σφικτήρων, χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης, στήριξης κλπ καθώς και εργασία εγκατάστασης, και παράδοσης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Συστολικό - διαστολικό, st/t/Zn αγωγού αλεξικέραυνου

(N 9291.1) τεμ.	1.000	x	12.45	=	12.45	

					ΑΘΡΟΙΣΜΑ:	12.45

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 12.45

ΑΡΘΡΟ ΑΤ 248

(N 9342) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 45

Γείωση από ηλεκτρόδιο γειώσεως επιχαλκωμένο ηλεκτρολυτικά χαλύβδινο μαζί με το πλαστικό φρεάτιο με ένδειξη αντικεραυνικής προστασίας, με πάχος επιχαλκώσεως 250µm Φ14X150cm, δηλαδή προμήθεια,συνδεση με στο συλλεκτήριο συστημα κατασκευή και έμψηξη στο έδαφος μιας γείωσης, εντός φρεατίου, αποτελούμενης

από επιχalkωμένο ηλεκτρόδιο με όλα τα μικροϋλικά που
χρειάζονται, κολάρα γείωσης κλπ.
(1 τεμ.)

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Ακίδα σύλληψης κεραυνού

(N 9342) τεμ. 1.000 x 35.00 = 35.00

ΑΘΡΟΙΣΜΑ: 35.00

Τ Ι Μ Η Ε Ν Ο Σ τεμ. ΕΥΡΩ : 35.00

Κατερίνη 15/07/2024

Συντάχθηκε

Κατερίνη 15./07//2024

Ελέγχθηκε

Η Αναπληρώτρια

Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Κατερίνη 15/07/2024

Θεωρήθηκε

Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Αναστασιαδης Βενιαμιν

Ηλεκτ. Μηχ/κός Τ.Ε.

Μαρίνα Χρονάκη

Πολ/κός Μηχ/κός

Γεώργιος Παλαιοσελίτης

Αγρ/μος Τοπ/φο Μηχ/κός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου
Κατερίνης στην Π.Ε. Έπέκταση
Σιδηροδρομικού Σταθμού'
(Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού
Σχολείου)» (Αρ. Μελ. 49/2024)**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 € με ΦΠΑ
CPV: 45214210-5 Κατασκευαστικές εργασίες
για σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης**

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1ο: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ Ε.Σ.Υ.	4
ΑΡΘΡΟ 2ο: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ	4
ΑΡΘΡΟ 3ο: ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ – ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ – ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	4
ΑΡΘΡΟ 4ο: ΠΗΓΕΣ ΛΗΨΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΤΟΙΜΩΝ Ή ΧΗΜΙΚΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	5
ΑΡΘΡΟ 5ο: ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ – ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΛΕΙΨΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	7
ΑΡΘΡΟ 6ο: ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗΣ	7
ΑΡΘΡΟ 7ο: ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ–ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ	8
ΑΡΘΡΟ 8ο: ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	9
ΑΡΘΡΟ 9ο: ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ	10
ΑΡΘΡΟ 10ο: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	10
ΑΡΘΡΟ 11ο: ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ–ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	11
ΑΡΘΡΟ 12ο: ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ ΚΑΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	11
ΑΡΘΡΟ 13ο: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ–ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	13
ΑΡΘΡΟ 14ο: ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	13
ΑΡΘΡΟ 15ο: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ	13
ΑΡΘΡΟ 16ο: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΓΩΝ– ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ–ΕΝΤΟΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ– ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΙΣ	14
ΑΡΘΡΟ 17ο: ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	15
ΑΡΘΡΟ 18ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ–ΛΗΨΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ	15
ΑΡΘΡΟ 19ο: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ή ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ – ΦΘΟΡΕΣ	16
ΑΡΘΡΟ 20ο: ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ	16
ΑΡΘΡΟ 21ο: ΑΣΦΑΛΙΣΗ	17
ΑΡΘΡΟ 22ο: ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ	17
ΑΡΘΡΟ 23ο: ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	17
ΑΡΘΡΟ 24ο: ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	18
ΑΡΘΡΟ 25ο: ΕΚΧΩΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ	19
ΑΡΘΡΟ 26ο: ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	19

ΑΡΘΡΟ 27°: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ	19
ΑΡΘΡΟ 28°: ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΟΣ.....	19
ΑΡΘΡΟ 29°: ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΑ ΠΟΣΟΣΤΑ - ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΙΣ	20
ΑΡΘΡΟ 30°: ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	20
ΑΡΘΡΟ 31°: ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	20
ΑΡΘΡΟ 32°: ΝΥΚΤΕΡΙΝΗ ΚΑΙ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ .	21
ΑΡΘΡΟ 33°: ΔΡΟΜΟΙ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ – ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	21
ΑΡΘΡΟ 34°: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	22
ΑΡΘΡΟ 35°: ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ.....	22
ΑΡΘΡΟ 36°: ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ.....	22
ΑΡΘΡΟ 37°: ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ–ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ–ΠΛΗΡΩΜΕΣ	23
ΑΡΘΡΟ 38° :ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ – ΕΓΓΥΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ - ΡΗΤΡΑ ΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΚΑΤΑΒΟΛΗΣ (ΠΡΙΜ).....	23
ΑΡΘΡΟ 39°: ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΖΗΜΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	24
ΑΡΘΡΟ 40°: ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	25
ΑΡΘΡΟ 41°: ΣΥΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ – ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ	25
ΑΡΘΡΟ 42ο: ΕΥΘΥΝΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	25
ΑΡΘΡΟ 43°: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ–ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ	26
ΑΡΘΡΟ 44ο: ΓΝΩΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	26
Άρθρο 45° : ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.....	27
ΑΡΘΡΟ 46°: ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	33
ΑΡΘΡΟ 47°: ΕΔΡΑ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	35
ΑΡΘΡΟ 48ο . ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ-ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ.....	35

ΑΡΘΡΟ 1ο: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ Ε.Σ.Υ.

Στην παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) διατυπώνονται οι ειδικοί όροι, σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας, θα εφαρμοσθούν για την εκτέλεση του έργου.

ΑΡΘΡΟ 2ο: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

2.1. Η παρούσα μελέτη προϋπολογισμού 4.850.000,01 € αφορά την υλοποίηση του έργου για την ανέγερση νέου διδακτηρίου, και συγκεκριμένα του 8ου Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης (Δυναμικότητας 200 μαθητών) στην Περιφερειακή Ενότητα Πιερίας στο Ο.Τ. 422 της Π.Ε. Σιδ. Σταθμού Κατερίνης, της πόλης Κατερίνης.

2.2. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις επιπλέον ή επί έλαττον εργασίες, στην περίπτωση που θα καταστούν αναγκαίες τροποποιήσεις κατά την εκτέλεση του έργου, μέσα στα πλαίσια του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.

2.3. Αρχικό Οικονομικό αντικείμενο της εργολαβίας είναι το συνολικό ποσό (ΣΠ) της Προσφοράς (συμπεριλαμβανομένων των γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους), αυξημένο κατά το κονδύλιο των απρόβλεπτων δαπανών, τη δαπάνη αναθεώρησης, τα απολογιστικά, την πρόσθετη καταβολή (πριμ) και την δαπάνη Φ.Π.Α., όπως θα προκύψουν μετά τον επανυπολογισμό τους κατά την υπογραφή της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 3ο: ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ – ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ – ΙΣΧΥΟΝΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1. Τα στοιχεία της σύμβασης που θα συνοδεύουν αυτήν κατά σειρά ισχύος είναι τα εξής:

- 3.1.1. Το συμφωνητικό
- 3.1.2. Η Διακήρυξη του διαγωνισμού
- 3.1.3. Η Οικονομική Προσφορά του Αναδόχου
- 3.1.4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
- 3.1.5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.)
- 3.1.6 Τεχνικές Προδιαγραφές Οικοδομικών και Η/Μ εργασιών
- 3.1.7. Η Τεχνική Περιγραφή του έργου
- 3.1.8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης
- 3.1.9. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου
- 3.1.10. Το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Επίσης έχουν συμβατική ισχύ και όπως κάθε φορά ισχύουν, επόμενες των αναφερόμενων στην προηγούμενη παράγραφο, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα :

- (1) Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια του άρθρου 53 παρ. 6 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- (2) Οι Ευρωκώδικες.
- (3) Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.Τ.Ε.Π.) που δημοσιεύθηκαν στο ΦΕΚ 2221/ Β' /30-07-2012

- (4) Οι Πρότυπες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του τέως. Υ.Δ.Ε., που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ
- (5) Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.
- 3.2. Για την εκτέλεση του έργου ισχύουν οι διατάξεις:
- 3.2.1. Του Ν. 4412/16 (ΦΕΚ 147 Α/8-8-2016) : Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών & Υπηρεσιών με τις τροποποιήσεις του
- 3.2.2 Του Ν. 4782/21 και του Ν. 4914/2022
- 3.3. Ισχύοντες Κανονισμοί και Τεχνικές Προδιαγραφές
- 3.3.1. Ο Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (ΕΚΩΣ) και ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ).
- 3.3.2. Η ΚΥΑ 16462/29/2001 – Μέρος Α' Σύνοψη, Προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα (ΦΕΚ 917/Β/2001)
- 3.3.3. Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων (ΚΤΧ), καθώς και οι αποφάσεις και εγκρίσεις, που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, σε εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού και λοιπών υλικών, σε εγκρίσεις συστημάτων προέντασης κ.λπ.
- 3.3.4. Ο Ισχύων Οικοδομικός Κανονισμός
- 3.3.5. Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ)
- 3.3.6. Ο Κανονισμός Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
- 3.3.7. Οι διατάξεις της Δ.Ε.Η.
- 3.3.8. Οι Κανονισμοί Διάθεσης Λυμάτων, Ακαθάρτων και Όμβριων
- 3.3.9. Οι Κανονισμοί Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
- 3.3.10. Οι Κανονισμοί Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων
- 3.3.11. Τα Π.Δ. 778/80 και 1073/81 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση Οικοδομικών Εργασιών» (ΦΕΚ 193/Α/26-8-1980 και 260/Α/16-9-1981 αντίστοιχα).
- 3.3.12. Οι διατάξεις του Κανονισμού Πυροπροστασίας των Κτιρίων «Π.Δ. 71/88», όπως ισχύουν μετά από την 33940/7590/17-12-98, απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (ΦΕΚ 1316/Β/31-12-98) και οι λοιπές πυροσβεστικές διατάξεις.
- 3.3.13. Οι τοπικές δεσμεύσεις λόγω Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, Δασικής Υπηρεσίας, γειτνίασης με αγωγούς υψηλής τάσης της Δ.Ε.Η., κ.λπ.
- 3.3.14. Ο Κτιριοδομικός Κανονισμός (Φ.Ε.Κ. 59 Δ/3-2-1989)
- 3.3.15. Οι κανονισμοί που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή και στις Τεχνικές Προδιαγραφές, καθώς και κάθε άλλη διάταξη που θα ισχύει κατά την ημερομηνία δημοσίευσης της Περίληψης Διακήρυξης της Δημοπρασίας.
- 3.3.16. Το Π.Δ. 334/94 (ΦΕΚ 176 Α/25-10-94) «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών».
- 3.3.17. Το Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212 Α/29-8-96), περί ελάχιστων προδιαγραφών ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια.
- 3.3.18. Ν. 1396/83 «Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα» (ΦΕΚ 1264/83)
- 3.4. Για την κατασκευή, εγκατάσταση, δοκιμές των μηχανημάτων, τους ελέγχους ποιότητας και αντοχής των υλικών, θα ισχύσουν οι επίσημοι Ελληνικοί Κανονισμοί, οι οποίοι όπου δεν υπάρχουν ή είναι ελλιπείς θα συμπληρώνονται από τους αντίστοιχους ευρωπαϊκούς ή Γερμανικούς Κανονισμούς DIN, VDE, DVI κ.λπ. ή τους Κανονισμούς της χώρας προέλευσης των μηχανημάτων.
- 3.5 Όπου στα τεύχη δημοπράτησης γίνονται αναφορές εμπορικών σημάτων, διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ή τύπων ή αναφορές ορισμένης καταγωγής ή παραγωγής, γίνονται δεκτά και ισοδύναμα.

ΑΡΘΡΟ 4ο: ΠΗΓΕΣ ΛΗΨΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ, ΕΤΟΙΜΩΝ Ή ΧΗΜΙΚΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ο ανάδοχος οφείλει να προβεί έγκαιρα στην εξασφάλιση για τις ανάγκες εκτέλεσης του έργου, κατάλληλων σε ποιότητα και επαρκών σε ποσότητα υλικών και νερού.

- 4.1. Όλα τα υλικά κ.λπ., που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της καλύτερης ποιότητας της αγοράς, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα και θα εναρμονίζονται προς το πνεύμα και τον ιδιαίτερο χαρακτήρα των εργασιών μελέτης θα καλύπτουν τις απαιτήσεις των διατάξεων του άρθρου 138 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και πάντως θα εγκρίνονται πρώτα από την επίβλεψη. Για αυτό ο ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει τα ζητούμενα στοιχεία για την προέλευση των υλικών και τη διαπίστωση των χαρακτηριστικών και της ποιότητάς τους. Αποδεικτικά στοιχεία, εκτός από τις Τεχνικές Προδιαγραφές, θα αποτελούν οι σχετικές εγκρίσεις του ΥΔΕ ή του ΕΜΠ, της Ευρωπαϊκής Ένωσης κλπ.
- Υποχρεούται επίσης ο ανάδοχος, να μη χρησιμοποιήσει και να απομακρύνει από το εργοτάξιο υλικά ή είδη που δε θεωρούνται από την επίβλεψη κατάλληλα για το έργο.
- 4.2. Επίσης όλα τα υλικά για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα συμβατικά δεδομένα, τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές, καθώς επίσης και με τα συμβατικά δεδομένα της εργολαβίας, αρίστης ποιότητας και της απολύτου εγκρίσεως του αρμοδίου οργάνου της επίβλεψης, σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση, την ανταπόκριση στις προδιαγραφές κ.λπ.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται, πριν από την παραγγελία των υλικών, μηχανημάτων, συσκευών κλπ., που προορίζονται να ενσωματωθούν στο έργο, να υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία πλήρη κατάλογο των προς παραγγελία υλικών για έγκριση, γνωστοποιώντας συγχρόνως και την ημερομηνία παραγγελίας των παραπάνω υλικών.
- Αν πρόκειται για υλικά κ.λπ. βιομηχανικής παραγωγής, μαζί με τον κατάλογο θα προσκομίζονται στην Υπηρεσία προσπέκτους και προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής, καθώς και δείγματά τους (εάν δεν είναι ογκώδη). Αν πρόκειται για υλικά, μηχανήματα ή συσκευές αυτοσχέδια, που πρόκειται να παραχθούν ειδικά για το εν λόγω έργο, θα προσκομίζονται στην Υπηρεσία σχέδια, δείγματα ή μοντέλα τους, τα δείγματα κλπ των υλικών κλπ που θα εγκριθούν τελικώς από την Υπηρεσία, θα φυλαχτούν από αυτήν μέχρι την παραλαβή του έργου, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του αναδόχου. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απορρίψει κατά την κρίση της κάθε υλικό, μηχανήμα ή συσκευή, που δεν θα είναι σύμφωνα με τα δείγματα ή τις προδιαγραφές, που έχουν κατατεθεί. Όλα τα μηχανήματα και οι συσκευές που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό ελέγχου του κατασκευαστή. Η επίβλεψη μπορεί, εφόσον κρίνει σκόπιμο, να παραπέμπει υλικά και μηχανήματα για εργαστηριακό έλεγχο, με μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου.
- Διευκρινίζεται ότι** τα ενσωματωμένα στο έργο υλικά θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα κατά ISO και να έχουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης - CE - προς τις τεχνικές προδιαγραφές, από αναγνωρισμένο οργανισμό πιστοποίησης. Επίσης θα πρέπει να προσκομίζονται οι τεχνικές προδιαγραφές τους και η επωνυμία και το τηλέφωνο του αντιπροσώπου ή προμηθευτή τους. Ως τεχνικές προδιαγραφές νοούνται εναρμονισμένα πρότυπα (εγκρίσεις από ceh/cenelec/ETSI), αναγνωρισμένα εθνικά πρότυπα, επίσημες Ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις, ή κοινές τεχνικές προδιαγραφές που έχουν εκπονηθεί σύμφωνα με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην επίσημη εφημερίδα των Ευρωπαϊκών κοινοτήτων.
- Οι τεχνικές προδιαγραφές των προτεινόμενων προϊόντων θα πρέπει να περιέχονται σε κατάλληλα πιστοποιητικά που θα αποδεικνύουν την υπαγωγή τους σε μία από τις τρεις αναφερόμενες παραπάνω κατηγορίες.
- Το προαναφερόμενο πιστοποιητικό θα πρέπει να περιλαμβάνει κυρίως τα ακόλουθα στοιχεία:
- Όνομα και Δ/ση του Οργανισμού Πιστοποίησης
 - Επωνυμία και Δ/ση του κατασκευαστή ή του εγκατεστημένου στην Κοινότητα αντιπροσώπου
 - Περιγραφή του προϊόντος (τύπος, χαρακτηρισμός, χρήση κλπ)
 - Διατάξεις τις οποίες πληροί το προϊόν
 - Ειδικές συνθήκες χρήσης του προϊόντος
 - Τον αριθμό του πιστοποιητικού
 - Προϋποθέσεις και διάρκεια ισχύος του πιστοποιητικού (ανάλογα με την περίπτωση)
 - Όνομα και αρμοδιότητα του εξουσιοδοτημένου προσώπου που υπογράφει το πιστοποιητικό.

Ελλείπει εγκεκριμένων τεχνικών προδιαγραφών (όπως ορίστηκαν παραπάνω) ένα προϊόν είναι αποδεκτό αν έχει αποδεδειγμένα υποβληθεί σε επιτυχείς δοκιμές και ελέγχους που έχει διεξαγάγει αναγνωρισμένος οργανισμός πιστοποίησης της χώρας παραγωγής εφόσον όμως αυτές οι δοκιμές και οι έλεγχοι έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις μεθόδους που ισχύουν στην χώρα μας ή με μεθόδους που αναγνωρίζονται ως ισότιμες από την χώρα μας. Διευκρινίζεται ότι οι παραπάνω απαιτήσεις δεν δίνουν κανένα δικαίωμα στον ανάδοχο να ζητά διαφοροποίησης των τιμών του συμβατικού τιμολογίου ή αύξηση του συμφωνηθέντος τιμήματος.

- 4.3. Σε περίπτωση, που ο εργοδότης παραδώσει στον εργολάβο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο ανάδοχος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος αυτού επί της αξίας τους, ούτε αποζημίωσης για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών. Ο ανάδοχος δεν φέρει καμιά ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών, που παραδίδονται σ' αυτόν από τον εργοδότη εφόσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.
- 4.4. Τα παραπάνω υλικά παραδίδονται από τον εργοδότη στον ανάδοχο με πρωτόκολλο, μετά δε την παραλαβή τους από τον ανάδοχο, αυτός φέρει αμέσως την ευθύνη για κάθε βλάβη, ζημιά ή απώλεια, που τυχόν θα συμβεί στα υλικά αυτά.
- 4.5. Πριν από κάθε παραγγελία, το υλικό, το μηχάνημα ή συσκευή θα εγκρίνεται από την υπηρεσία, ως εξής:
 Αν πρόκειται για υλικό σειράς βιομηχανικής παραγωγής, θα προσκομίζονται στην Υπηρεσία προσπέκτους και προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής, καθώς και δείγματα. Αν πρόκειται για υλικό πρωτότυπο, που πρόκειται να παραχθεί ειδικά για το εν λόγω έργο θα προσκομίζονται στην Υπηρεσία δείγματα, σχέδια ή μοντέλα.
 Τα παραπάνω δείγματα κ.λπ., που θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία, θα φυλάσσονται από αυτήν μέχρι την παραλαβή του έργου, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του αναδόχου.
- 4.6. Η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απορρίψει κατά την κρίση της κάθε υλικό μηχάνημα ή συσκευή, που δεν είναι σύμφωνα με τα δείγματα ή τις προδιαγραφές ως ανωτέρω.
- 4.7. Όλα τα μηχανήματα και συσκευές πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό ελέγχου του κατασκευαστού, η δε επίβλεψη θα μπορεί να παραπέμπει αυτά για εργαστηριακό έλεγχο με μέριμνα και δαπάνες «του αναδόχου».
- 4.8. Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία των υλικών – μηχανημάτων – συσκευών κ.λπ. να υποβάλλει στην Δ/νση Υπηρεσία πλήρη κατάλογο των προς παραγγελία υλικών για έγκριση, γνωστοποιώντας συγχρόνως και την ημερομηνία παραγγελίας των ανωτέρω υλικών.

ΑΡΘΡΟ 5ο: ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ – ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΛΕΙΨΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Αν, κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων μέχρι την οριστική παραλαβή οποιαδήποτε εργασία παρουσιάζει ελαττώματα που δεν αποκαθίστανται απ' τον ανάδοχο, κοινοποιείται σ' αυτόν ειδική διαταγή της Διευθύνουσας υπηρεσίας. Η ειδική διαταγή προσδιορίζει τα ελαττώματα και τάσσει εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην αποκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνεται η καθαίρεση των ελαττωματικών εργασιών και η ανακατασκευή τους, αν αυτό επιβάλλεται από τα πράγματα. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η αποκατάστασή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες με την ειδική διαταγή καθορίζεται ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες. Στην τελευταία αυτή περίπτωση η διαταγή μπορεί να περιλαμβάνει και την εκτέλεση ορισμένων εργασιών για τον περιορισμό του ελαττώματος. Κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 159 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ΑΡΘΡΟ 6ο: ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗΣ

- 6.1. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει και να αποπερατώσει το έργο μέσα σε **είκοσι τέσσερις (24) μήνες** μετά την υπογραφή της σχετικής εργολαβικής σύμβασης.
- 6.2. Μετά την λήξη της τμηματικής ή συνολικής περάτωσης του συνόλου ή τμημάτων του έργου, ακολουθείται η διαδικασία που προβλέπεται από το άρθρο 168 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

6.3. **Αποκλειστικές** τμηματικές προθεσμίες ορίζονται σε ημερολογιακές ημέρες από την εγκατάσταση του αναδόχου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

6.4. **Ενδεικτικές** τμηματικές προθεσμίες ορίζονται σε ημερολογιακές ημέρες από την εγκατάσταση του αναδόχου, ως εξής :

- Πρώτη ενδεικτική τμηματική προθεσμία
Εντός σαράντα πέντε (45) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνονται όλες οι προπαρασκευαστικές εργασίες - προετοιμασία και ολοκλήρωση της εργοταξιακής ανάπτυξης, λήψη των απαραίτητων τοπογραφικών στοιχείων και ολοκλήρωση των εκσκαφών θεμελίωσης του κτιρίου.
 - Δεύτερη ενδεικτική τμηματική προθεσμία
Εντός διακοσίων δέκα (210) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται η κατασκευή του φέροντος οργανισμού του κτιρίου από σκυρόδεμα.
 - Τρίτη ενδεικτική τμηματική προθεσμία
Εντός διακοσίων εβδομήντα (270) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται η κατασκευή των τοιχοποιιών και επιχρισμάτων
 - Τέταρτη ενδεικτική τμηματική προθεσμία
Εντός τριακοσίων σαράντα πέντε (345) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται η κατασκευή των δικτύων
 - Πέμπτη ενδεικτική τμηματική προθεσμία
Εντός τριακοσίων σαράντα πέντε (345) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται η κατασκευή των επενδύσεων – επιστρώσεων
 - Έκτη ενδεικτική τμηματική προθεσμία
Εντός τριακοσίων (300) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο θα ξεκινήσουν οι εργασίες των ξύλινων και μεταλλικών κατασκευών και θα ολοκληρωθούν σε τριακόσιες εξήντα (360) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης
 - Έβδομη ενδεικτική τμηματική προθεσμία
Εντός τριακοσίων (300) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο θα ξεκινήσουν οι εργασίες των λοιπών τελειωμάτων και δοκιμών και θα ολοκληρωθούν σε πεντακόσιες σαράντα (540) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης
- 6.5. Για την παράταση θα έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 147 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ΑΡΘΡΟ 7ο: ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ–ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Ισχύει το άρθρο 148 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ειδικότερα :

7.1. Με τη σύμβαση ορίζονται οι ποινικές ρήτρες, οι οποίες καταπίπτουν υπέρ του κυρίου του έργου, αν ο ανάδοχος υπερβεί, με υπαιτιότητά του, τη συνολική και τις τεθείσες τμηματικές προθεσμίες κατασκευής του έργου. Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου. Η κατάπτωση των ποινικών ρητρών για υπέρβαση της εγκεκριμένης συνολικής προθεσμίας και των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών δεν ανακαλείται.

7.2. Η ποινική ρήτρα, που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της εγκεκριμένης προθεσμίας ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου.

Ως μέση ημερήσια αξία, νοείται το πηλίκο της αξίας της σύμβασης δηλαδή του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς την εγκεκριμένη προθεσμία του έργου δηλαδή την αρχική συνολική προθεσμία και όλες τις παρατάσεις που έχουν εγκριθεί μετά από σχετικό αίτημα του αναδόχου.

Οι ποινικές ρήτρες, που επιβάλλονται για την υπέρβαση της εγκεκριμένης συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.. Εφόσον, στη σύμβαση ορίζονται τμηματικές προθεσμίες, ορίζονται υποχρεωτικά και το ποσοστό των ποινικών ρητρών ανά ημέρα υπέρβασης, καθώς και ο συνολικός χρόνος για την επιβολή τους. Το συνολικό ποσό της ποινικής ρήτρας για υπέρβαση των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών δεν μπορεί να ξεπεράσει σε ποσοστό το τρία τοις εκατό (3%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α..

ΑΡΘΡΟ 8ο: ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ισχύει το άρθρο 160 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ειδικότερα :

8.1. Αν ο ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τον νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία.

8.2. Η διαδικασία έκπτωσης κινείται υποχρεωτικά κατά του αναδόχου, αν συντρέχει μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α) Καθυστερήσει υπαίτια, πέραν του μηνός από της υπογραφής της σύμβασης, την έναρξη των εργασιών ή την υποβολή του αναλυτικού χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα και με όσα προβλέπονται στη σύμβαση.

β) Υπερβεί με υπαιτιότητά του, για χρόνο περισσότερο του μηνός, τον προβλεπόμενο στη σύμβαση χρόνο για την ολοκλήρωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης.

γ) Υπερβεί με υπαιτιότητά του και κατ' επανάληψη, κατά δύο (2) τουλάχιστον μήνες, τμηματική προθεσμία του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Για να κινηθεί η διαδικασία έκπτωσης στην περίπτωση αυτήν απαιτείται η κοινοποίηση δύο (2) τουλάχιστον σχετικών εγγράφων προειδοποιήσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας προς τον ανάδοχο. Κατ' εξαίρεση, αν η εκτέλεση των εργασιών καθυστερεί, αλλά ο ανάδοχος έχει ήδη εκτελέσει εργασίες που αντιστοιχούν σε ποσοστό τουλάχιστον ογδόντα τοις εκατό (80%) του συμβατικού αντικειμένου, όπως έχει διαμορφωθεί με τις υπογραφείσες συμπληρωματικές συμβάσεις, είναι δυνατή η χορήγηση παράτασης των προθεσμιών προς το συμφέρον του έργου, έστω κι αν η καθυστέρηση των εργασιών οφείλεται σε υπαιτιότητά του. Η παράταση χορηγείται στην περίπτωση αυτήν χωρίς αναθεώρηση τιμών και με επιβολή όσων προβλέπονται στο άρθρο 148, περί ποινικών ρητρών για παραβίαση προθεσμιών.

δ) Οι εργασίες του είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Για να κηρυχθεί ο ανάδοχος έκπτωτος για τον λόγο αυτόν πρέπει να έχει προηγηθεί, τουλάχιστον μία φορά, η εφαρμογή του άρθρου 159, περί ακαταλληλότητας υλικών - ελαττωμάτων - παράλειψης συντήρησης, για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου και να έχει απορριφθεί η ασκηθείσα κατ' άρθρο 174 ένστασή του.

ε) Παρεκκλίνει επανειλημμένα από τα εγκεκριμένα σχέδια ή παραλείπει συστηματικά την τήρηση των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων ή προστασίας του περιβάλλοντος. Για να κινηθεί η διαδικασία έκπτωσης στην περίπτωση αυτήν απαιτείται η κοινοποίηση δύο (2) τουλάχιστον σχετικών εγγράφων προειδοποιήσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας προς τον ανάδοχο.

στ) Διαπιστωθεί, ότι προσκόμισε πλαστή εγγυητική επιστολή ή ότι προσκόμισε πλαστά δικαιολογητικά του άρθρου 103, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών, κατά την υπογραφή της σύμβασης.

8.3. Αν υφίσταται λόγος έκπτωσης, ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 160 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει (παρ. 3-11)

8.4. Αν, μετά από την οριστικοποίηση της έκπτωσης, η Προϊσταμένη Αρχή αποφασίσει την ολοκλήρωση του έργου, προσκαλεί τον επόμενο κατά σειρά μειοδότη του διαγωνισμού, στον οποίο αναδείχθηκε ο έκπτωτος ανάδοχος και του προτείνει να αναλάβει αυτός το έργο ολοκλήρωσης της έκπτωτης εργολαβίας, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και βάσει της προσφοράς που υπέβαλε στο διαγωνισμό. Η σύμβαση εκτέλεσης συνάπτεται, εφόσον εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πρότασης περιέλθει στην Προϊσταμένη Αρχή έγγραφη και ανεπιφύλακτη αποδοχή της. Η άπρακτη πάροδος της προθεσμίας θεωρείται ως απόρριψη της πρότασης. Αν ο ανωτέρω μειοδότης δεν δεχθεί την πρόταση σύναψης σύμβασης, η Προϊσταμένη Αρχή προσκαλεί τον επόμενο κατά σειρά μειοδότη, ακολουθώντας κατά τα λοιπά την ίδια διαδικασία. Εφόσον και αυτός απορρίψει την πρόταση, η Προϊσταμένη Αρχή για την ανάδειξη αναδόχου στο έργο προσφεύγει κατά την κρίση της είτε στην ανοικτή δημοπρασία είτε στη διαδικασία με διαπραγμάτευση, κατά τις οικείες διατάξεις.

8.5. Η διαδικασία της παρούσας δεν εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση που η Προϊσταμένη Αρχή κρίνει, ότι οι παραπάνω προσφορές δεν είναι ικανοποιητικές για τον κύριο του έργου ή έχουν επέλθει λόγω εφαρμογής νέων κανονισμών αλλαγές στον τρόπο κατασκευής του έργου, ενώ μπορεί να εφαρμόζεται αναλογικά και σε περίπτωση ολοκλήρωσης του έργου, ύστερα από αυτοδίκαιη διάλυση της σύμβασης κατόπιν πτώχευσης του αναδόχου ή διάλυση με υπαιτιότητα του κυρίου του έργου κατά τις κείμενες διατάξεις.

ΑΡΘΡΟ 9ο: ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ

Ισχύει το άρθρο 174 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ειδικότερα :

9.1.α. Κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων της διευθύνουσας υπηρεσίας ή της Προϊσταμένης Αρχής ή του κυρίου του έργου, που προσβάλλουν για πρώτη φορά δικαίωμα του αναδόχου, χωρεί ένσταση. Η ένσταση απευθύνεται στο κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, και ασκείται είτε με επίδοση με δικαστικό επιμελητή είτε με ηλεκτρονική αποστολή, σύμφωνα με τα άρθρα 15, 19, 29 και 50 του ν. 4727/2020 (Α' 184), στη διευθύνουσα υπηρεσία ή την Προϊσταμένη Αρχή που εξέδωσε την προσβαλλόμενη πράξη ή στο αποφαινόμενο όργανο, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πράξης ή τη συντέλεση της παράλειψης. Η παράλειψη της ως άνω επίδοσης ή ηλεκτρονικής αποστολής, καθιστά την ένσταση απαράδεκτη.

9.1.β. Ένσταση ασκείται επίσης και κατά πράξεων της Προϊσταμένης Αρχής ή του κυρίου του έργου, εφόσον με τις πράξεις αυτές προκαλείται διαφωνία για πρώτη φορά. Στην περίπτωση αυτήν, η προθεσμία για την άσκηση της ένστασης αρχίζει από την κοινοποίηση της απόφασης ή της πράξης στον ανάδοχο.

9.2. Η διευθύνουσα υπηρεσία ή η Προϊσταμένη Αρχή οφείλουν, κατά την έκδοση των πράξεων ή αποφάσεών τους, να μνημονεύουν τη δυνατότητα άσκησης ένστασης, την ανατρεπτική προθεσμία για την άσκησή της, το αποφαινόμενο όργανο, καθώς και τις συνέπειες από τη μη άσκησή της, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην περ. α' της παρ. 2 του άρθρου 175, περί δικαστικής επίλυσης διαφορών.

9.3. Με την ένσταση εξετάζονται τόσο η νομιμότητα της πράξης ή παράλειψης όσο και η ουσία της υπόθεσης. Το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο υποχρεούται να εκδώσει και κοινοποιήσει την απόφασή του μέσα σε εξήντα (60) ημέρες από την άσκηση της ένστασης, μετά από αιτιολογημένη γνώμη του τεχνικού συμβουλίου.

9.4. Η ένσταση πρέπει να αναφέρει την πράξη ή την παράλειψη, κατά της οποίας στρέφεται, σύντομο ιστορικό της σύμβασης και της διαφωνίας, τους λόγους, στους οποίους στηρίζει τις απόψεις του αυτός που υποβάλλει την ένσταση και ορισμένα αιτήματα. Η ένσταση συνοδεύεται από αντίγραφο της προσβαλλόμενης πράξης, εφόσον αυτή έχει κοινοποιηθεί.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 174 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

9.5. Σε περιπτώσεις άσκησης ένστασης κατά απόφασης της διευθύνουσας υπηρεσίας, που κηρύσσει έκπτωτο τον ανάδοχο κατ' άρθρο 160 περί έκπτωσης του αναδόχου, η έκπτωση δεν οριστικοποιείται πριν την έκδοση απόφασης, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος. Ο προσδιορισμός της συζήτησης της ένστασης στο αρμόδιο τεχνικό συμβούλιο διενεργείται κατά προτίμηση και εντός τριών (3) μηνών από την άσκησή της. Για τη συζήτηση στο τεχνικό συμβούλιο, η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται να υποβάλλει εισήγηση εντός τριάντα (30) ημερών από την άσκηση της ένστασης. Παράλειψη υποβολής της εισήγησης δεν κωλύει τη συζήτηση στο τεχνικό συμβούλιο, εφόσον ο ενιστάμενος υποβάλει εντός πρόσθετης προθεσμίας τριάντα (30) ημερών, τα αναγκαία έγγραφα για τη συζήτηση της ένστασης, ιδίως δε, τα εγκεκριμένα συμβατικά τεύχη και την απόφαση έκπτωσης. Εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την έκδοση της γνωμοδότησης του τεχνικού συμβουλίου, το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο εκδίδει απόφαση επί της ένστασης. Παράλειψη εκδόσεως απόφασης εντός της άνω προθεσμίας τεκμαίρεται ως σιωπηρή αποδοχή της οικείας γνωμοδότησεως του τεχνικού συμβουλίου.

ΑΡΘΡΟ 10ο: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

10.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει και υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, μέσα σε προθεσμία η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη από δεκαπέντε (15) ημέρες και να υπερβαίνει τις τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 145 και του άρθρου 160 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

10.2. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις του για το χρονοδιάγραμμα δύναται να κηρυχθεί έκπτωτος της εργολαβίας κατά τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ΑΡΘΡΟ 11ο: ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ–ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει το έργο σύμφωνα με την σύμβαση και τα τεύχη και σχέδια που την συνοδεύουν.

Τροποποίηση συμβάσεων προβλέπεται υπό τις προϋποθέσεις των άρθρων 132 και 156 Ν.4412/2016.

Στην περίπτωση εκτέλεσης εργασιών που δεν προβλέπονται από το συμβατικό τιμολόγιο, θα συντάσσονται νέες τιμές μονάδας σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/2016.

Κάθε τροποποίηση της σύμβασης συνοδεύεται από Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.) Αν στον ανακεφαλαιωτικό πίνακα εργασιών περιλαμβάνονται και εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχουν τιμές μονάδας, ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας συνοδεύεται από πρωτόκολλο που κανονίζει τις τιμές για τις εργασίες αυτές.

Οι Α.Π.Ε. και τα Πρωτόκολλα Κανονισμού Τιμών Μονάδας Νέων Εργασιών που τους συνοδεύουν συντάσσονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία και υπογράφονται από τον ανάδοχο ανεπιφύλακτα ή με επιφύλαξη. Αν ο ανάδοχος αρνηθεί την υπογραφή, του κοινοποιείται ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας και τα πρωτόκολλα, σύμφωνα με το άρθρο 143, περί κοινοποίησης στον ανάδοχο εκπροσώπησης. Στην περίπτωση αυτή, όπως και στην περίπτωση που ο ανάδοχος υπέγραψε τα σχετικά έγγραφα με επιφύλαξη, δικαιούται να υποβάλει ένσταση. Ο Α.Π.Ε. και τα πρωτόκολλα νέων τιμών εγκρίνονται με ή χωρίς διορθώσεις από την Προϊσταμένη Αρχή, στην οποία διαβιβάζονται μαζί με την ένσταση του αναδόχου, την αιτιολογική έκθεση για την ανάγκη των τροποποιήσεων, τον τρόπο κανονισμού των τιμών και κάθε σχετική πληροφορία. Αν έχει υποβληθεί ένσταση, διατυπώνεται και η γνώμη της διευθύνουσας υπηρεσίας στο περιεχόμενο της ένστασης αυτής. Σε περίπτωση άσκησης ένστασης η Προϊσταμένη Αρχή οφείλει να αναμείνει την απόφαση επ' αυτής πριν από την έγκριση του Α.Π.Ε.. Μετά από την έγκριση του Α.Π.Ε., ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις σχετικές εργασίες χωρίς αυτό να θίγει τα δικαιώματά του για επίλυση της διαφοράς.

Κατά τα λοιπά ισχύει το άρθρο 156 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Επισημαίνεται ότι η επιλεξιμότητα των δαπανών τους, θα κριθεί δυνάμει της υπ'αρ. 114947/29-11-2022 (ΦΕΚ Β'6132) απόφασης του Υφυπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Εθνικοί κανόνες επιλεξιμότητας δαπανών για τα Προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027», στα πλαίσια της εξέτασης των αιτημάτων τροποποίησης (Α.Π.Ε.) που θα υποβληθούν στην ΕΥΔ.

ΑΡΘΡΟ 12ο: ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ ΚΑΙ ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ισχύει το άρθρο 155 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ειδικότερα

12.1. α) Το έργο εκτελείται, σύμφωνα με τη σύμβαση και τα τεύχη και σχέδια που τη συνοδεύουν.

β) Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται, χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, εφόσον ο φορέας κατασκευής του έργου διαπιστώσει, ότι προέκυψε ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών, οι οποίες δεν περιλαμβάνονται, είτε κατά το είδος είτε κατά την ποσότητα, στο αρχικό ανατεθέν έργο ούτε στην πρώτη συναφθείσα σύμβαση και κατέστησαν αναγκαίες κατά την εκτέλεση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην αρχική σύμβαση, με την προϋπόθεση ότι οι συμπληρωματικές εργασίες δεν μπορούν τεχνικά ή οικονομικά να διαχωριστούν από την κύρια σύμβαση, χωρίς να δημιουργήσουν μείζονα προβλήματα για τις αναθέτουσες αρχές ή όταν αυτές οι εργασίες, μολονότι μπορούν να διαχωριστούν από την αρχική σύμβαση, είναι απόλυτα αναγκαίες για την τελειοποίηση της χωρίς να μεταβάλλουν τη συνολική της φύση.

γ) Εκτός της ανάθεσης συμπληρωματικών εργασιών, η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται και ως προς άλλους όρους της, χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, εφόσον ο φορέας κατασκευής του έργου διαπιστώσει, ότι η ανάγκη τροποποίησης προέκυψε λόγω περιστάσεων που δεν ήταν δυνατόν να

προβλεφθούν από μια επιμελή αναθέτουσα αρχή και η τροποποίηση δεν μεταβάλλει τη συνολική φύση της σύμβασης.

δ) Οποιαδήποτε αύξηση του συμβατικού ανταλλάγματος που μπορεί να προκύψει από τις ως άνω τροποποιήσεις δεν μπορεί να υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς την αναθεώρηση και τον Φ.Π.Α.. Στο ως άνω ποσό συμπεριλαμβάνεται και η αμοιβή για τη σύνταξη των απαιτούμενων μελετών για την υλοποίηση των τροποποιήσεων. Σε περίπτωση διαδοχικών τροποποιήσεων, η σωρευτική αξία των τροποποιήσεων αυτών δεν μπορεί να υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης.

ε) Η εκτέλεση του έργου με τις αναγκαίες τροποποιήσεις είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο του έργου και, προκειμένου να υπογραφεί η συμφωνία για την τροποποίηση της αρχικής σύμβασης, απαιτείται γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου. Για τον καθορισμό τιμών μονάδας στις εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης λαμβάνονται υπόψη οι τιμές της αρχικής σύμβασης και για τον κανονισμό τιμών μονάδας στις νέες εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης εφαρμόζονται οι παρ. 4, 5 και 6.

12. 2. Κάθε τροποποίηση της σύμβασης συνοδεύεται από Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.) που περιλαμβάνει ιδίως, τις ενδείξεις των εργασιών, τις τιμές μονάδας των εργασιών, τα μεγέθη των ποσοτήτων, τις δαπάνες του προϋπολογισμού δημοπράτησης του αρχικά ανατεθέντος έργου, του προϋπολογισμού της αμέσως προηγούμενης σύμβασης και του προϋπολογισμού της προς κατάρτιση νέας σύμβασης. Περιλαμβάνει ακόμη και το κονδύλιο των απρόβλεπτων, καθώς και την προβλεπόμενη δαπάνη για αναθεώρηση, και Φ.Π.Α.. Οι δαπάνες για εγκεκριμένες αποζημιώσεις μη υποκείμενες σε Φ.Π.Α. περιλαμβάνονται σε διακριτή ενότητα του Α.Π.Ε. για την καταγραφή της οικονομικής εικόνας του έργου. Για τις εργασίες των άρθρων 154 και 155 δεν απαιτείται εκ των προτέρων η σύνταξη Α.Π.Ε. για την εκτέλεση ή την πληρωμή τους.

12.3. Επουσιώδεις τροποποιήσεις της σύμβασης μπορούν να γίνουν σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 155 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

12.4. Όλα τα όρια ή ποσοστά του άρθρου αυτού αναφέρονται στα αρχικά ποσά και τιμές της σύμβασης μαζί με τα απρόβλεπτα και δεν περιλαμβάνονται σε αυτά αναθεώρηση τιμών, μεταγενέστερη τροποποίησή τους ή οποιαδήποτε αποζημίωση.

12.5. Αν στον ανακεφαλαιωτικό πίνακα εργασιών περιλαμβάνονται και εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχουν τιμές μονάδας, ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας συνοδεύεται από πρωτόκολλο που κανονίζει τις τιμές για τις εργασίες αυτές. Ο κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών γίνεται με υποχρεωτική εφαρμογή κατά σειρά των περιπτώσεων που αναφέρονται στις παραγράφους 5 και 6, του άρθρου 155 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

12.6. Οι Α.Π.Ε. και τα Πρωτόκολλα Κανονισμού Τιμών Μονάδας Νέων Εργασιών που τους συνοδεύουν συντάσσονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία και υπογράφονται από τον ανάδοχο ανεπιφύλακτα ή με επιφύλαξη. Αν ο ανάδοχος αρνηθεί την υπογραφή, του κοινοποιείται ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας και τα πρωτόκολλα, σύμφωνα με το άρθρο 143, περί κοινοποίησης στον ανάδοχο εκπροσώπησης. Στην περίπτωση αυτή, όπως και στην περίπτωση που ο ανάδοχος υπέγραψε τα σχετικά έγγραφα με επιφύλαξη, δικαιούται να υποβάλει ένσταση. Ο Α.Π.Ε. και τα πρωτόκολλα νέων τιμών εγκρίνονται με ή χωρίς διορθώσεις από την Προϊσταμένη Αρχή, στην οποία διαβιβάζονται μαζί με την ένσταση του αναδόχου, την αιτιολογική έκθεση για την ανάγκη των τροποποιήσεων, τον τρόπο κανονισμού των τιμών και κάθε σχετική πληροφορία. Αν έχει υποβληθεί ένσταση, διατυπώνεται και η γνώμη της διευθύνουσας υπηρεσίας στο περιεχόμενο της ένστασης αυτής. Σε περίπτωση άσκησης ένστασης η Προϊσταμένη Αρχή οφείλει να αναμείνει την απόφαση επ' αυτής πριν από την έγκριση του Α.Π.Ε.. Μετά από την έγκριση του Α.Π.Ε., ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις σχετικές εργασίες χωρίς αυτό να θίγει τα δικαιώματά του για επίλυση της διαφοράς.

Επισημαίνεται ότι η επιλεξιμότητα των δαπανών των ως άνω εργασιών, θα κριθεί δυνάμει της υπ'αρ. 114947/29-11-2022 (ΦΕΚ Β'6132) απόφασης του Υφυπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Εθνικοί κανόνες επιλεξιμότητας δαπανών για τα Προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027», στα πλαίσια της εξέτασης των αιτημάτων τροποποίησης (Α.Π.Ε.) που θα υποβληθούν στην ΕΥΔ.

ΑΡΘΡΟ 13ο: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ-ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

- 13.1. Ανεξάρτητα από εργαστηριακά μέσα και εργαστηριακό προσωπικό της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας, ο ανάδοχος οφείλει εφ' όσον του ζητηθεί από την Υπηρεσία, να διαθέσει με μέριμνα και δαπάνες του, τα κατάλληλα όργανα, συσκευές και προσωπικό, προς εκτέλεση δειγματοληψιών και δοκιμών ελέγχου.
- 13.2. Τα αποτελέσματα των υπ' όψη δοκιμών θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία εντός δύο ημερών από του πέρατος του εργαστηριακού ελέγχου, οσάκις απαιτείται χρονικό διάστημα για τον έλεγχο, άλλως δεν θα λαμβάνονται υπ' όψη. Οι πάσης φύσεως δοκιμές, με ακριβή στοιχεία των θέσεων και του είδους των δοκιμών, καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα που συνοδεύει τις πιστοποιήσεις και τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος τους.
- 13.3. Ανεξάρτητα από τις εργαστηριακές εξετάσεις και δοκιμές που θα γίνουν από τον ανάδοχο, η Υπηρεσία μπορεί να προβαίνει σε λήψη δειγμάτων και σε εργαστηριακή εξέτασή τους, για ενδελεχή ποιοτικό έλεγχο των εκτελουμένων εργασιών.
- 13.4. Οποιοσδήποτε έλεγχος ή δοκιμασία που θα αφορά είτε υλικό, είτε εργασία, δεν θα παρέχει στον ανάδοχο το δικαίωμα να προβάλει αξίωση ή αίτημα, επιζητώντας ανάλογη παράταση προθεσμίας, για οποιοδήποτε ανάλογο χρονικό διάστημα θα χρειασθεί για την εκτέλεση της διαπίστωσης αν ένα υλικό ή εργασία είναι δόκιμα ή όχι.

ΑΡΘΡΟ 14ο: ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

- 14.1. Οι επιμετρήσεις συντάσσονται τμηματικά με την πρόοδο του έργου.
- 14.2. Για κάθε διακεκριμένο μέρος του έργου, που επιδέχεται αυτοτελή επιμέτρηση, ο ανάδοχος πρέπει σε ένα μήνα από την πλήρη περαίωση των εργασιών του επιμετρούμενου μέρους να συντάξει επιμέτρηση και να την υποβάλει στην Δ/νουςα Υπηρεσία.
- 14.3. Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν θα υποβάλει εμπρόθεσμα οποιαδήποτε επιμέτρηση, η Διευθύνουσα Υπηρεσία μέχρι την σύνταξη της επιμετρήσεως μπορεί να αρνηθεί την πιστοποίηση των αντίστοιχων εργασιών.
- 14.4. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα οριζόμενα από τις σχετικές προδιαγραφές και το άρθρο 151 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ΑΡΘΡΟ 15ο: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ

Ισχύει το άρθρο 139 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, Ειδικότερα :

- 15.1 Η διεύθυνση των έργων από την πλευρά του αναδόχου στους τόπους κατασκευής τους γίνεται από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα και είναι αποδεκτοί από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η επί του τόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του αναδόχου είναι υποχρεωτική και ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου. Η ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου σε κάθε έργο καθορίζεται με απόφαση της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα, στη διακήρυξη. Προκειμένου για έργα προϋπολογισμού πάνω από τρία εκατομμύρια (3.000.000,00) ευρώ, η αναλογία αυτή καθορίζεται τουλάχιστον σε τρεις (3) τεχνικούς ανάλογων προσόντων και πείρας, από τους οποίους ένας (1) τουλάχιστον πρέπει να είναι διπλωματούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) και ένας (1) τουλάχιστον πτυχιούχος

ανωτάτου τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Τ.Ε.Ι.). Για το προσωπικό που αποτελεί την ελάχιστη στελέχωση, απαιτείται προσκόμιση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία βεβαίωσης του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων. Η παράβαση των διατάξεων του άρθρου αυτού αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα για τον οικονομικό φορέα, τα στελέχη και τους υπαλλήλους της, καθώς και για τους υπαλλήλους της διευθύνουσας υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 16ο: ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΡΓΩΝ– ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ–ΕΝΤΟΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ–ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΙΣ

- 16.1. Αμέσως μετά την υπογραφή της Εργολαβικής σύμβασης, η Υπηρεσία θα παραδώσει στον Ανάδοχο όλα τα στοιχεία της μελέτης σε ψηφιακή μορφή. Η εκτύπωση των απαραίτητων αντιγράφων εργασίας θα γίνει από τον ανάδοχο.
- 16.2. Ο Ανάδοχος πριν από την εφαρμογή της μελέτης, είναι υποχρεωμένος να προβεί σε συσχετισμό και αριθμητικό έλεγχο των αναγραφόμενων στοιχείων και σε περίπτωση ασυμφωνίας, να ζητήσει έγγραφα και έγκαιρα από τον εργοδότη τη σχετική διόρθωση, χωρίς να έχει το δικαίωμα να τροποποιεί τα στοιχεία αυτά, χωρίς την έγγραφη εντολή του εργοδότη, γιατί σύμφωνα με τη σύμβαση αναλαμβάνει ρητά να εφαρμόσει πιστά τα σχέδια της μελέτης του έργου και τα καθοριζόμενα στα τεύχη της μελέτης αυτής. Αν κατά την εξέλιξη του έργου, ο ανάδοχος νομίζει ότι συντρέχει λόγος συμπλήρωσης ή τροποποίησης της μελέτης, θα συντάσσει τη συμπλήρωση ή τροποποίηση χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, θα την υποβάλλει στην Υπηρεσία και θα την εφαρμόζει μόνο μετά από την έγγραφη έγκρισή του. Καθ' όλη τη διάρκεια του έργου οφείλει επίσης να τηρεί ημερολόγιο σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 146 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- 16.3. Ο καθορισμός από τα στοιχεία της μελέτης και τις οδηγίες της τεχνικής περιγραφής και των ειδικών προδιαγραφών των επί μέρους στοιχείων για την εκτέλεση των εργασιών (τρόπος εκτέλεσης κατασκευών, επί μέρους διαστάσεις κ.λπ.), δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να πάρει κάθε μέτρο για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων ειδών κατασκευών, που συνθέτουν κάθε επιφάνεια ή χώρο ή λειτουργία του χώρου. Επίσης ο ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη για ζημιές που προκύπτουν από τυχόν ανακρίβειες ή ασυμφωνίες στοιχείων της μελέτης εάν πριν αρχίσει τις αντίστοιχες εργασίες δε ζητήσει λεπτομερώς έγγραφες οδηγίες κλπ. από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Σε περίπτωση που δε ζητήσει έγκαιρα διευκρινίσεις, είναι υποχρεωμένος να εφαρμόσει την απόφαση της Υπηρεσίας πάνω στο θέμα, όποτε κι αν του κοινοποιηθεί, με δικά του μέσα και δαπάνη.
- 16.4. Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και αν δεν ορίζεται κάτι από τα σχέδια λεπτομερειών ή από άλλα στοιχεία της εργολαβίας ή τέλος από τις οδηγίες ή διαταγές της Υπηρεσίας, κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου (όπως π.χ. τοίχοι, διαχωριστικά, κατώφλια, επιχρίσματα, κιγκλιδώματα, κ.λπ.), πρέπει να είναι άρτιο τόσο ως προς την κατασκευή, την αντοχή και καλή εμφάνισή του, όσο και ως προς την άμεση σύνδεσή του με τα υπόλοιπα, (εσωτερικά ή γειτονικά) τμήματα του έργου.
- 16.5. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποια παράλειψη ή ελάττωμα της κατασκευής ο ανάδοχος, υποχρεούται στη συμπλήρωση ή επανόρθωση στο χρόνο που θα ορίσει η Υπηρεσία, αλλιώς η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να εκτελέσει αυτό σε βάρος και για λογαριασμό του «άνευ ετέρου» και με την τιμή που θα ζητήσει ο νέος κατασκευαστής.
- 16.6. Η Υπηρεσία δικαιούται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει όποτε κρίνει απαραίτητο, λόγω τοπικών συνθηκών ή άλλων αναγκών να τροποποιεί τα εγκεκριμένα σχέδια ή να τα ακυρώνει και να εκδίδει νέα.
- 16.7. Αν για σοβαρούς λόγους ο ανάδοχος δε συμφωνεί με οδηγίες και εντολές της Υπηρεσίας, είναι υποχρεωμένος να γνωστοποιήσει εγγράφως στο συντομότερο δυνατό χρόνο, και πάντως όχι μετά παρέλευση δεκαημέρου, τις απόψεις του προς την Υπηρεσία, υποβάλλοντας συγχρόνως κάθε στοιχείο που τις τεκμηριώνει.
- 16.8. Για την τροποποίηση της μελέτης, μετά την υπογραφή της σύμβασης κατασκευής του έργου, απαιτείται απόφαση της προϊσταμένης αρχής.

- 16.9. Για κάθε συμπληρωματική λεπτομέρεια ή διευκρίνιση πάνω στα σχέδια ή τα λοιπά συμβατικά στοιχεία, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ζητά έγκαιρα και πάντως πριν από την έναρξη των σχετικών εργασιών, γραπτές οδηγίες από την Υπηρεσία και να συμμορφώνεται απόλυτα προς αυτές.
- Δεν θα αναγνωρισθεί καμιά οδηγία, απόφαση ή εντολή που δόθηκε μόνο προφορικά. Το ίδιο ισχύει και για κάθε αίτηση του αναδόχου για λήψη πληροφοριών και οδηγιών.
- 16.10. Σε περίπτωση εκσκαφών σε ασταθές έδαφος ή εκσκαφών μεγάλου βάθους, θα λαμβάνονται τα μέτρα ενίσχυσης και στερέωσης των παρειών του ορύγματος, όπως χρήση μεταλλικών πλαισίων με αντηρίδες ή διαμόρφωση κεκλιμένων επιπέδων με τις δέουσες κλίσεις. Οποιοδήποτε από τα παραπάνω συστήματα εφαρμοστεί, είτε προβλέπεται από τη μελέτη, είτε θα εγκριθεί από την Υπηρεσία με βάση ειδική μελέτη αντιστηρίξεων που θα προσκομίσει ο Ανάδοχος προς έγκριση. Η μελέτη θα συνταχθεί από Μηχανικό με κατάλληλο πτυχίο μελετητή χωρίς απαίτηση επιπλέον αμοιβής.
- 16.11 Ο ανάδοχος έχει την ευθύνη για τις τυχόν αναγκαίες ενημερώσεις φακέλου οικοδομικής αδείας και αναθεωρήσεις χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

ΑΡΘΡΟ 17ο: ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- 17.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται αμέσως μετά την τμηματική περάτωση των εγκαταστάσεων να κάνει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες (σε αυτές περιλαμβάνεται η δαπάνη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κ.λπ.) τις απαιτούμενες δοκιμές, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι πλήρους ικανοποίησης των απαιτητών αποτελεσμάτων τους, οπότε και θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό και τον ανάδοχο και θα περιλαμβάνεται στο πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής.
- 17.2. Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις απαιτήσεις της εγκεκριμένης μελέτης.
- 17.3. Ο ανάδοχος υποχρεούται με την περάτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την παραλαβή τους, να συντάξει χωρίς πρόσθετη αμοιβή και να υποβάλει στην επίβλεψη σε τρία (3) αντίγραφα, πλήρεις λεπτομερειακές οδηγίες χειρισμού, λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων που εκτελέστηκαν απ' αυτόν. Μία σειρά από τις οδηγίες αυτές, καταχωρείται στον φάκελο της επίβλεψης ενώ η άλλη διαβιβάζεται στο Αρχείο του κυρίου του Έργου.
- 17.4. Ο ανάδοχος οφείλει επίσης πριν από την παράδοση των εγκαταστάσεων, να διδάξει το προσωπικό του κυρίου του έργου, την χρήση και το χειρισμό των εγκαταστάσεων.
- 17.5. Κατά το χρόνο της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου, οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα, τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή γι' αυτό. Γενικά για την υποχρεωτική συντήρηση των έργων και το χρόνο εγγύησης ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 171 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει .
- 17.6. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν επανορθώσει βλάβη ή ζημιά, για την οποία ευθύνεται ο ίδιος, μέσα στην προθεσμία που θα ορισθεί για το σκοπό αυτό, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να εκτελέσει την επανόρθωση αυτή, σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου.
- 17.7. Για τη συναρμολόγηση των μηχανημάτων, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να περιορισθεί στον χώρο, που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη και να πάρει τα κατάλληλα μέτρα για να μην παρεμποδίζεται η εντός του έργου κυκλοφορία του εργατοτεχνικού προσωπικού άλλων εργολαβιών.

ΑΡΘΡΟ 18ο: ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ—ΛΗΨΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

- 18.1. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με την παράδοση των εργασιών και πριν από την παραλαβή, να συντάξει με δαπάνες του και να παραδώσει σε τρία (3) αντίγραφα στην Υπηρεσία (καθώς και ένα αντίγραφο σε ψηφιακή μορφή).
- 18.1.1. Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης στο οποίο θα αναφέρονται η πορεία εκτέλεσης του έργου, τα προβλήματα που ανέκυψαν κατά την εκτέλεση και πως επιλύθηκαν και γενικά ότι έχει σχέση με το ιστορικό της εκτέλεσής του υπόψη έργου. Επίσης, θα περιέχει οδηγίες για τη σωστή συντήρηση των έργων μετά το πέρας της κατασκευής τους. Στους τίτλους των σχεδίων και του τεύχους θα υπάρχει η ένδειξη: «ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ».

- 18.2. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει και να εκτυπώσει με δαπάνες τους έγχρωμες φωτογραφίες πριν από την έναρξη των εργασιών, κατά τις πιο ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου και μετά το πέρας των εργασιών, στις οποίες τελευταίες θα φαίνονται όλες οι όψεις όλων των κτιρίων σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας. Οι φωτογραφίες αυτές πρέπει να είναι ευκρινείς και καλλιτεχνικές σε Δύο (2) αντίτυπα κάθε μία καθώς και ένα αντίγραφο σε ψηφιακή μορφή.

ΑΡΘΡΟ 19ο: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ή ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ – ΦΘΟΡΕΣ

- 19.1. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση εργασιών που δεν συμπεριλαμβάνονται στη σύμβασή του, από άλλους εργολήπτες που έχει εγκαταστήσει ο κύριος του έργου, να διευκολύνει την εκτέλεσή τους με τα μέσα που χρησιμοποιεί (ικριώματα κ.λπ.) και να ρυθμίζει την εκτέλεση των εκτελουμένων απ' αυτόν εργασιών ούτως ώστε να μην παρεμποδίζεται η εκτέλεση εργασιών από τον κύριο του έργου ή άλλους εργολήπτες.
- 19.2. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος ν' ανοίγει, να μορφώνει, και να επαναφέρει στην αρχική κατάσταση τις απαιτούμενες με βάση τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες και τις οδηγίες της επίβλεψης, σπές διέλευσης, φωλιές και αύλακες, για τον εντοιχισμό σωλήνων ή οποιονδήποτε άλλων στοιχείων Η/Μ εγκαταστάσεων, χωρίς καμιά ιδιαίτερη αποζημίωση, γιατί οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στην οικονομική προσφορά του.
- 19.3. Απαγορεύεται ρητά η διάνοιξη ή η μόρφωση από τον ανάδοχο, οπών, φωλεών, και αυλάκων σε κατασκευές από σκυρόδεμα χωρίς την έγγραφη έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.
- 19.4. Οποιαδήποτε φθορά ή ζημιά που θα προκληθεί από υπαιτιότητα του αναδόχου, σε οποιαδήποτε κατασκευή, βαρύνει τον ανάδοχο που είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει και να επαναφέρει τις κατασκευές που υπέστησαν τη ζημιά ή τη φθορά στην πρότερή τους κατάσταση.
- 19.5. Ο ανάδοχος οφείλει να διευκολύνει την εκτέλεση των αρχαιολογικών εργασιών, σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης. Οι καθαιρέσεις υφιστάμενων κτιρίων θα πραγματοποιηθούν υπό την καθοδήγηση, παρακολούθηση και συμμετοχή της αρμόδιας Εφορίας Αρχαιοτήτων. Ο ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη ότι ο ρυθμός των εργασιών κατά τη φάση εκσκαφών περιορίζεται και καθορίζεται από την πρόοδο των αρχαιολογικών εργασιών. Το μέγεθος και το είδος του χρησιμοποιούμενου εκσκαπτικού εξοπλισμού του αναδόχου υπόκειται σε περιορισμούς και δεσμεύσεις από τις αρχαιολογικές εργασίες. Τα προαναφερόμενα ο ανάδοχος οφείλει να τα λάβει υπόψη του κατά τη διαμόρφωση της προσφοράς του. Δεν αναγνωρίζεται ιδιαίτερη αποζημίωση λόγω πιθανών καθυστερήσεων ή δυσκολιών στην εκτέλεση των εργασιών που οφείλεται στην παράλληλη εκτέλεση αρχαιολογικών εργασιών.
- 19.6. Σημειώνεται επίσης ότι το έργο θα εκτελείτε καθώς τα υπόλοιπα τμήματα του σχολείου θα παραμένουν σε χρήση. Ως εκ τούτου θα πρέπει **να υπάρξει μέριμνα για την αποφυγή οχλήσεων, θορύβου, σκόνης κ.λπ.** . Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τις σχετικές υποδείξεις της Επίβλεψης.

ΑΡΘΡΟ 20ο: ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ

Ισχύει το άρθρο 157 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ειδικότερα :

- 20.1. Μέχρι την παραλαβή ο ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου για βλάβες από οποιαδήποτε αιτία, εκτός αν αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής του έργου ή αν προβλέπεται διαφορετικά στη σύμβαση.

Αν το έργο ή τμήμα αυτού παραδοθεί για χρήση πριν από την παραλαβή, οι βλάβες, κλοπές ή βανδαλισμοί από τη χρήση, εφόσον δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του έργου, βαρύνουν τον κύριο αυτού, εκτός αν άλλως ορίζεται στη σύμβαση.

Κατ' εξαίρεση για βλάβες του έργου ή των μόνιμων εγκαταστάσεων του αναδόχου στον τόπο των έργων που προέρχονται από ανωτέρα βία, αναγνωρίζεται στον ανάδοχο δικαίωμα αποζημίωσης ανάλογης με τη ζημία, το ποσό της οποίας καθορίζεται με συνεκτίμηση του είδους και της έκτασης των βλαβών και των ειδικών συνθηκών σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση.

20.2. Ο ανάδοχος υποχρεούται να διορθώσει μέσα σε οριζόμενη από τον φορέα κατασκευής εύλογη προθεσμία τα ελαττώματα του έργου, που διαπιστώνονται κατά τη διάρκεια της κατασκευής και μέχρι την παραλαβή. Αν η προθεσμία αυτή παρέλθει άπρακτη, ο φορέας κατασκευής του έργου μπορεί να εκτελέσει τη διόρθωση σε βάρος του αναδόχου με οποιονδήποτε τρόπο, με την επιφύλαξη πάντοτε του δικαιώματός του να κηρύξει τον ανάδοχο έκπτωτο. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η διόρθωσή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες, γίνεται σχετική μείωση του εργολαβικού ανταλλάγματος.

20.3. Ο ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στα έργα, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημία που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του ή σε μη χρήση των κατάλληλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής του έργου ή ανωτέρας βίας, σύμφωνα με την παρ. 1. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες που τον βαρύνουν με δικές του δαπάνες.

20.4. Για να αναγνωρισθεί η αποζημίωση των βλαβών που προξενήθηκαν από ανωτέρα βία ακολουθείται η διαδικασία των παραγράφων 4 έως 8 του άρθρου 157 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

20.5. Η εκτέλεση των εργασιών για την αποκατάσταση των βλαβών από ανωτέρα βία μπορεί να δικαιολογήσει παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης των εργασιών για εύλογο χρονικό διάστημα.

20.6. Εργασίες για αποκατάσταση βλαβών, οι οποίες οφείλονται σε χρήση έργου, που παραδόθηκε σε χρήση πριν από την παραλαβή του κατά τις διατάξεις του παρόντος, εκτελούνται μόνο μετά από έγγραφη εντολή της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η εντολή αυτή κοινοποιείται απαραίτητα στην Προϊσταμένη Αρχή. Για τη διαπίστωση της εκτέλεσης των εργασιών αυτών συντάσσεται πρωτόκολλο μεταξύ του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας και του αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 21ο: ΑΣΦΑΛΙΣΗ

Σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 144 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει ο Ανάδοχος οφείλει με μέριμνα και δαπάνη του να συνάψει ασφαλιστικές συμβάσεις που να καλύπτουν κατ' ελάχιστον τις ασφαλίσεις (πρόσωπα και αντικείμενα ασφάλισης) που αναφέρονται στο παρόν άρθρο.

Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο προσκομίζεται σε κάθε περίπτωση υποχρεωτικά πριν την υπογραφή της σύμβασης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στα έγγραφα της σύμβασης

ΑΡΘΡΟ 22ο: ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ

Ο Διευθύνων, από μέρους της αναδόχου επιχείρησης του έργου, υποχρεούται μετά από ειδοποίηση της υπηρεσίας, να συνοδεύει τους υπαλλήλους που επιβλέπουν ή διευθύνουν ή επιθεωρούν τα έργα, κατά τις μεταβάσεις για επίβλεψη, έλεγχο ή επιθεώρηση στον τόπο των έργων ή σε άλλους τόπους παραγωγής.

ΑΡΘΡΟ 23ο: ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

23.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την τυχόν παράδοση για χρήση τμήματος του έργου, ή του όλου έργου, μετά την περαίωση του, ν' αφαιρέσει και ν' απομακρύνει από όλους τους χώρους του εργοταξίου και των γύρω δρόμων κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα, εργαλεία, ικριώματα, προσωρινές κατασκευές, πλεονάζοντα, χρήσιμα ή άχρηστα υλικά να καθαρίσει με ειδικευμένο προσωπικό όλους τους χώρους του εργοταξίου για την παράδοσή τους απολύτως καθαρών.

23.2. Αν μετά την έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας, ο ανάδοχος δεν εκτελέσει τις παρά πάνω εργασίες μέσα σε χρονικό διάστημα δέκα (10) ημερολογιακών ημερών από την κοινοποίηση της εντολής, οι εργασίες αυτές εκτελούνται σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου της δαπάνης παρακρατούμενης από την αμέσως επόμενη πληρωμή.

ΑΡΘΡΟ 24ο: ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

- 24.1. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει με δικές του δαπάνες στο εργοτάξιο, όλα τα προβλεπόμενα από τους όρους υγιεινής του άρθρου 24 του Π.Δ. 447/1975, όπως αυτό συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε μεταγενέστερα.
- 24.2. Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνήσει για την έκδοση κάθε κατά νόμων αδείας, καθιστάμενος αποκλειστικά και ουσιαστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων που ισχύουν για την εκτέλεση των εργασιών.
- 24.3. Επίσης πρέπει να μεριμνήσει για την τήρηση στα εργοτάξια όλων των στοιχείων που απαιτούνται από το Νόμο, για την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας που επιβάλλεται να ληφθούν σ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με το Π.Δ. 447/75 «περί ασφαλείας των εν τοις οικοδομικές εργασίες ασχολουμένων μισθωτών» το Π.Δ. 770/80 «περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων, αρμοδιότητας πολιτικού μηχανικού» και κάθε άλλη διάταξη που θα ισχύει καθ' όλη την διάρκεια κατασκευής του έργου.
- 24.4. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις περί τάξεως και ασφαλείας επί ατυχημάτων Αστυνομικές Διατάξεις και έχει την αποκλειστική ευθύνη για οποιοδήποτε ατύχημα ή βλάβη που θα συμβεί στον ίδιο, στο προσωπικό του, ή σε τρίτους από ενέργειες που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την εκτέλεση του έργου.
- 24.5. Ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει τα απαιτούμενα σήματα και πινακίδες σε όλες γενικά τις θέσεις που εκτελούνται εργασίες και να φροντίζει για τη συντήρησή τους.
Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετήσει στο έργο πινακίδες με τα στοιχεία του αναδόχου και του φορέα του έργου σύμφωνα με τις ισχύουσες εγκυκλίους . Οι πινακίδες θα τοποθετηθούν με ευθύνη του Αναδόχου, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση αυτού.
Ειδικότερα ο Ανάδοχος πρέπει να τοποθετήσει Πινακίδα του έργου που θα πρέπει να συμμορφώνεται στις Οδηγίες Δημοσιότητας που υπάρχουν στο site της ΕΥΔ Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (<https://www.pepkm.gr/dimosiotita/ipochreoseis-ton-dikaiouchon>) και περιλαμβάνονται στον **Οδηγό Δημοσιότητας** ο οποίος μπορεί να ανακτηθεί από την σελίδα: <https://www.pepkm.gr/dimosiotita/odigos-epikoinonias>.
Ειδικότερα ο Ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει σε κάθε περίπτωση πριν την πληρωμή του 1ου λογαριασμού, σε εμφανές προς όλους σημείο του εργοταξίου πινακίδα έργου με στοιχεία του προγράμματος που θα πρέπει να συμμορφώνεται στις Οδηγίες Δημοσιότητας που υπάρχουν στο site της ΕΥΔ Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (<https://www.pepkm.gr/dimosiotita/ipochreoseis-ton-dikaiouchon>) και περιλαμβάνονται στον Οδηγό Δημοσιότητας ο οποίος μπορεί να ανακτηθεί από την σελίδα: <https://www.pepkm.gr/dimosiotita/odigos-epikoinonias>. Μακέτα της πινακίδας του έργου μπορεί να δημιουργηθεί ακολουθώντας τον σύνδεσμο: <https://www.espa.gr/el/Pages/Onlinegenerator.aspx>. Μετά την περαίωση του έργου, ο ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει μόνιμη αναμνηστική πινακίδα, σύμφωνα με τις παραπάνω οδηγίες.
- 24.6. Ο ανάδοχος ευθύνεται ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που θα οφείλεται στη μη λήψη των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας.
- 24.7. Ο ανάδοχος υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στη Διευθύνουσα το Έργο Υπηρεσία, όλες τις απευθυνόμενες ή κοινοποιούμενες σ' αυτόν διαταγές και εντολές των διαφόρων Αρχών σχετικά με μέτρα ελέγχου και ασφαλείας σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου.
- 24.8. Ο ανάδοχος έχει αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου τις ευθύνες για το κατά την εκτέλεση του έργου απασχολούμενο εργατοτεχνικό κ.λπ. προσωπικό, στην περίπτωση που θα συμβεί ατύχημα σ' αυτό.
- 24.9. Ο ανάδοχος υποχρεούται στην υποβολή Μητρώου του έργου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών του, σύμφωνα με τα ισχύοντα , στοιχείο απαραίτητο για την παραλαβή του έργου σύμφωνα με το άρθρο 172 του Ν.4412/2016
- 24.10. Ο ανάδοχος έχει όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διατάξεις του άρθρου 138 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

ΑΡΘΡΟ 25ο: ΕΚΧΩΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ

Απαγορεύεται η εκχώρηση τμήματος ή του συνόλου του έργου σε τρίτους χωρίς την έγγραφη έγκριση της Προϊσταμένης Αρχής του έργου, πέραν των περιπτώσεων που προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία (άρθρο 164 του Ν. 4412/2016). Σε κάθε περίπτωση, υπεύθυνος έναντι του κυρίου του έργου για τη σωστή εκτέλεση των εργασιών και για θέματα του προσωπικού είναι αποκλειστικά ο Ανάδοχος.

Η εκ των υστέρων σύσταση κοινοπραξίας για την εκτέλεση του έργου, στην οποία θα συμμετέχει ο Ανάδοχος, γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 165 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 26ο: ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ισχύει το άρθρο 164 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ειδικότερα :

26.1. Η υποκατάσταση του αναδόχου από τρίτο στην κατασκευή μέρους ή όλου του έργου (εκχώρηση του έργου) είναι δυνατή μόνο, αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της περ. δ' της παρ. 1 του άρθρου 132. Για την υποκατάσταση εκδίδονται: α) διαπιστωτική πράξη της Προϊσταμένης Αρχής, στις περιπτώσεις ολικής ή μερικής διαδοχής του αρχικού αναδόχου, λόγω εταιρικής αναδιάρθρωσης, περιλαμβανομένων της εξαγοράς, της απορρόφησης και της συγχώνευσης και β) εγκριτική απόφαση της ως άνω αρχής, αν ο αρχικός ανάδοχος έχει περιέλθει σε κατάσταση αφερεγγυότητας, ιδίως στο πλαίσιο προπληρωματικών ή πτωχευτικών διαδικασιών. Για την έκδοση των ως άνω ελέγχεται, αν ο νέος ανάδοχος πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής, που καθορίστηκαν με τη διακήρυξη του έργου. Δεν θεωρείται υποκατάσταση η, εκ μέρους του αναδόχου, υπεργολαβική ανάθεση συγκεκριμένων εργασιών του έργου.

26.2. Σε περίπτωση υποκατάστασης λόγω ολικής ή μερικής διαδοχής του αρχικού αναδόχου, συνεπεία εταιρικής αναδιάρθρωσης, ο αρχικός ανάδοχος απαλλάσσεται από την ευθύνη του προς τον κύριο του έργου και η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται, αφού αντικατασταθεί από ισόποση εγγύηση του νέου αναδόχου. Στην περίπτωση της υποκατάστασης, λόγω αφερεγγυότητας του αρχικού αναδόχου, αυτός ευθύνεται μαζί με τον υποκατάστατο εις ολόκληρον προς τον κύριο του έργου, το προσωπικό του έργου και οποιονδήποτε τρίτο.

ΑΡΘΡΟ 27ο: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

Επειδή ο προϋπολογισμός του έργου χωρίς Φ.Π.Α. (3.911.290,33 €) υπερβαίνει το ποσό του 1.500.000,00€ χωρίς ΦΠΑ, Απαιτείται η εκπόνηση και εφαρμογή Προγράμματος Ποιότητας έργου (ΠΠΕ) πριν την έναρξη κατασκευής των εργασιών σύμφωνα με τις αρ. ΔΕΕΠ/οικ/502/13.10.2000 (ΦΕΚ 1265 Β/18.10.00), ΔΙΠΑΔ/οικ/611/24.7.01 (ΦΕΚ 1013 Β/2.8.01) και ΔΙΠΑΔ/οικ/501/1.7.03 (ΦΕΚ 928 Β') αποφάσεις του Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ, άρθρο 158 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 28ο: ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΟΣ

Για την αναθεώρηση τιμών μονάδος εργασιών για την παρούσα εργολαβία, ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ειδικότερα :

28.1. Η αναθεώρηση υπολογίζεται για τις εργασίες, που πραγματικά εκτελέστηκαν μέσα στο προβλεπόμενο από το άρθρο 145 χρονοδιάγραμμα. Εργασίες που, για οποιονδήποτε λόγο, εκτελέστηκαν σε αναθεωρητική περίοδο μεταγενέστερη της προβλεπόμενης από το χρονοδιάγραμμα, θεωρούνται για τον υπολογισμό της αναθεώρησης, ότι εκτελέστηκαν στην αναθεωρητική περίοδο κατά την οποία έπρεπε να εκτελεστούν. Για τις εργασίες που εκτελέστηκαν πριν από την προβλεπόμενη από το χρονοδιάγραμμα αναθεωρητική περίοδο, η αναθεώρηση υπολογίζεται με βάση τον χρόνο της πραγματικής εκτέλεσής τους. Για τις εργασίες που εκτελέστηκαν μετά την πάροδο της αρχικής συμβατικής προθεσμίας, η αναθεώρηση υπολογίζεται με βάση τους συντελεστές που ίσχυαν κατά την τελευταία αναθεωρητική περίοδο του αρχικού χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου, εφόσον η καθυστέρηση οφείλεται σε αποκλειστική υπαιτιότητα του αναδόχου. Στην περίπτωση αυτήν επιβάλλονται οι προβλεπόμενες από το άρθρο 148 κυρώσεις, καθώς και οι διοικητικές και οι παρεπόμενες χρηματικές κυρώσεις, που προβλέπονται κατά τις κείμενες διατάξεις.

28.2. Για την εφαρμογή της παρ. 3 του άρθρου 153 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, κατά την έγκριση παρατάσεων της συνολικής ή των τμηματικών προθεσμιών των συμβάσεων των δημόσιων έργων εκτιμάται και προσδιορίζεται πάντοτε το υπαίτιο για την επιμήκυνση του χρόνου συμβαλλόμενο μέρος για το σύνολο ή για μέρος των έργων ή κατά κονδύλια εργασιών. Οι διατάξεις της παραγράφου αυτής δεν επηρεάζουν την κατάπτωση των ποινικών ρητρών, αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της.

28.3. Το ποσό της αναθεώρησης καταβάλλεται από τις πιστώσεις του έργου, χωρίς να απαιτείται η προηγούμενη σύνταξη ανακεφαλαιωτικού πίνακα εργασιών.

28.4. Στους λογαριασμούς εμφανίζονται συνολικά τα ποσά αναθεώρησης κάθε αναθεωρητικής περιόδου, όπως προκύπτουν από τον σχετικό πίνακα. Οι ποσότητες εργασιών, που έχουν εκτελεσθεί ή έπρεπε να εκτελεσθούν μέσα σε κάθε αναθεωρητική περίοδο προκύπτουν από σχετικούς πίνακες κατανομής των εργασιών που απαιτούνται για τον υπολογισμό της αναθεώρησης. Με τους πίνακες αυτούς γίνεται και η εφαρμογή της παρ. 3 του άρθρου 153 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, βάσει του χρονοδιαγράμματος του έργου, όπως αυτό οριστικοποιήθηκε ως εγκεκριμένο πρόγραμμα κατασκευής και με ανοχή εκτιμήσεων δέκα τοις εκατό (10%) προς τα πάνω ή προς τα κάτω από τη συνολική αξία εκτελεστέων εργασιών κατά αναθεωρητική περίοδο, όπως προκύπτει από το πρόγραμμα αυτό.

28.5. Η αναθεώρηση κάθε αναθεωρητικής περιόδου περιλαμβάνεται στον πρώτο λογαριασμό μετά την κοινοποίηση των συντελεστών της περιόδου αυτής. Μέχρι τότε, υπολογίζεται η αναθεώρηση προσωρινά με τους συντελεστές της τελευταίας αναθεωρητικής περιόδου για την οποία έχουν κοινοποιηθεί οι συντελεστές αναθεώρησης.

28.6. Για να περιληφθεί σε λογαριασμό η αναθεώρηση δεν απαιτείται να έχει εγκριθεί ειδικό κονδύλιο για την αναθεώρηση και η πληρωμή γίνεται από τις εγκεκριμένες για το έργο πιστώσεις.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ΑΡΘΡΟ 29ο: ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΑ ΠΟΣΟΣΤΑ - ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΙΣ

29.1. Στην παρούσα εργολαβία ισχύει το εργολαβικό ποσοστό 18% (*) για την αξία των εργασιών που εκτελούνται καθώς και για τις εργασίες που θα κανονισθούν με Νέες Τιμές Μονάδος.

(*) Στο ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους συμπεριλαμβάνεται η με αρ.πρωτ. 8371/ 27.7.2016 συμφωνία μεταξύ Εργοληπτικών Ενώσεων και Π.Ο.ΕΜΔΥΔΑΣ, όπως ισχύει ή τυχόν μελλοντικές συμφωνίες.

29.2. Για την περίπτωση εκτέλεσης απολογιστικών εργασιών θα προστίθεται στην πραγματική δαπάνη υλικών και ημερομισθίων εργολαβικό ποσοστό 18% μειωμένο κατά τη μέση τεκμαρτή έκπτωση της προσφοράς του σύμφωνα με το άρθρο 154 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

29.3. Για τις διάφορες επιβαρύνσεις (φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις κ.λπ.) ισχύει το άρθρο 138 παρ. 8 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

29.4. Ο Φ.Π.Α. βαρύνει τον κύριο του έργου.

ΑΡΘΡΟ 30ο: ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΝΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σε περίπτωση που θα πρέπει να εκτελεσθούν νέες εργασίες, σύμφωνα με το άρθρο 156 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, πέραν των οριζόμενων ως συμβατικών, τότε επίσημες αναλύσεις ορίζονται οι παρακάτω, σύμφωνα με τη φύση των εργασιών:

α) Ενιαίο τιμολόγιο εργασιών κατηγορίας Οικοδομικών έργων

β) Τα ενιαία τιμολόγια εργασιών δημοπράτησης Δημοσίων Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Πρασίνου

γ) Η Ανάλυση Τιμών των Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών

ΑΡΘΡΟ 31ο: ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

31.1. Στις δαπάνες του αναδόχου συμπεριλαμβάνονται και οι κατωτέρω ειδικές δαπάνες που βαρύνουν αποκλειστικά αυτόν:

1. Οι δαπάνες οι σχετικές με το εργολαβικό συμφωνητικό.

2. Αποζημιώσεις ιδιοκτητών, εκμισθωτών ή μισθωτών:

α) των περιοχών λήψεως αδρανών και αργών υλικών

β) των θέσεων εγκατάστασης μηχανημάτων και εργοταξίων γενικά

γ) οι δαπάνες αποζημιώσεως μηχανημάτων πηγές λήψεως υλικών (αδρανών και λίθινων υλικών και νερού) καθώς και των οδών προσπελάσεως προς αυτές.

- 31.2. Σε περίπτωση ζημιών ή ατυχημάτων κατά την εκτέλεση του έργου και την παραγωγή και μεταφορά υλικών, ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά ή ατύχημα. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει ευθύνη ή υποχρέωση να καταβάλει αποζημιώσεις για τις ανωτέρω αιτίες.
- 31.3. Οι πρόσθετες δαπάνες και επιβαρύνσεις οι οποίες τυχόν θα προκύψουν κατά το στάδιο εκτέλεσης, των εργασιών από την ανάγκη εκμεταλλεύσεως πηγών λήψεως υλικών θα βαρύνουν τον ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ 32ο: ΝΥΚΤΕΡΙΝΗ ΚΑΙ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΠΡΟΣΘΕΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- 32.1. Για την εξασφάλιση του απαιτούμενου ρυθμού προόδου του έργου και την τήρηση των συμβατικών προθεσμιών με τα αναγκαία περιθώρια προς κάλυψη απρόβλεπτων δυσχερειών, ο ανάδοχος οφείλει όταν και όπου απαιτείται να χρησιμοποιεί περισσότερες της μιας βάρδιες εργασίας, να εφαρμόζει υπερωριακή εργασία και να προβαίνει σε ενίσχυση του εξοπλισμού και των εργοταξιακών εγκαταστάσεων του.
- 32.2. Ο ανάδοχος δε δικαιούται να ζητήσει πρόσθετη αποζημίωση για οποιεσδήποτε επιβαρύνσεις του, προκαλούμενες από την ανωτέρω αύξηση σε εργατικά, εξοπλισμό, υλικά, καύσιμα, κ.λπ., έστω και αν τέτοια αύξηση (σε βάρδιες, ώρες εργασίας, εξοπλισμού, εγκαταστάσεις) είναι πέραν των προβλέψεων του εγκριθέντος από την Υπηρεσία προγράμματος.
- 32.3. Ο ανάδοχος οφείλει να γνωστοποιεί εγκαίρως στην Υπηρεσία εγγράφως, οποιαδήποτε αλλαγή στις ώρες εργασίας (χρησιμοποίηση νυκτερινής βάρδιας, εργασία κατά τις Κυριακές και εορτές κ.λπ.), καθώς και αλλαγές στο κύριο μηχανολογικό εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις.
- 32.4. Επίσης ο ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις προβλεπόμενες από την κείμενη Νομοθεσία διατάξεις ως προς νυκτερινή και υπερωριακή εργασία (π.χ. αποζημιώσεις προσωπικού, μέτρα ασφαλείας κ.λπ.).
- 32.5. Εφ' όσον καθίσταται αναγκαίο κατά την κρίση της Υπηρεσίας να εκτελέσει εργασία νυκτερινή, υπερωριακή ή κατά τις Κυριακές και εορτές, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται προς τις εντολές της Υπηρεσίας για την εκτέλεση με δαπάνες του, των παρά πάνω εργασιών.

ΑΡΘΡΟ 33ο: ΔΡΟΜΟΙ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ – ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- 33.1. Ο ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει κατά τις μεταφορές των διαφόρων υλικών μόνο τους υφισταμένους δρόμους ή θα χρησιμοποιεί κατόπιν οδηγιών του Εργοδότη προσωρινούς δρόμους, ή θα κατασκευάζει προσπελάσεις εφ' όσον το επιτρέψει ο Εργοδότης. Σε καμιά δε περίπτωση δεν θα παρακωλύει, έστω και σποραδικά την κυκλοφορία σε αυτούς.
- 33.2. Όσον αφορά τους εν λειτουργία δρόμους, ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι δεν μπορεί να κυκλοφορήσει όχημα βάρους μεγαλύτερου εκείνου για το οποίο έχει υπολογιστεί η αντοχή του οδοστρώματος, ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή του. Σε περίπτωση που είναι αδύνατη η διέλευση βαρέων οχημάτων ή μηχανημάτων, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος ύστερα από συνεννόηση με τις αρμόδιες αρχές να κάνει τις αναγκαίες ενισχύσεις και να βρει οποιοδήποτε άλλο τρόπο διαβάσεως. Οποιαδήποτε εφ' όσον κάνει χρήση τέτοιων οδών (εντός των ανωτέρω περιορισμών), υποχρεούται στη συντήρηση των δρόμων αυτών καθ' όλη τη διάρκεια της πλήρους εκτελέσεως της συμβάσεως, χωρίς οποιαδήποτε αποζημίωση εκ μέρους του Δημοσίου.
- 33.3. Σε κάθε περίπτωση κατά την εκτέλεση του έργου και την παραγωγή - μεταφορά υλικών, ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά ή ατύχημα. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει ευθύνη ή υποχρέωση για καταβολή δαπανών ή αποζημιώσεων για τις παραπάνω αιτίες.
- 33.4. Οι μεταφορές των διαφόρων υλικών θα εκτελούνται μέσω των δρόμων και των διαδρόμων που θα καθορίζονται από την Υπηρεσία.
- 33.5. Στην περίπτωση διαφόρων χωματουργικών εργασιών και τεχνικών έργων προσωρινής χρήσεως για τη διαμόρφωση των εργοταξιακών χώρων και κάλυψη γενικά κατασκευαστικών αναγκών, οι δαπάνες θα επιβαρύνουν τον ανάδοχο. Επίσης η κατασκευή των πάσης φύσεως οδών προσπελάσεως για πρόσβαση της θέσεως των έργων, δανειοθαλάμους και λατομεία βαρύνει τον ανάδοχο.

- 33.6. Υποχρεούται επίσης να μεριμνήσει για την πλήρη και σύμφωνα με τις διατάξεις του Κ.Ο.Κ. σήμανση ημέρας και νύκτας των χώρων των εργοταξίων του με τις κατάλληλες κάθε φορά πινακίδες, φανούς κ.λπ., προς καθοδήγηση της κυκλοφορίας πεζών και τροχοφόρων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Στις επικίνδυνες για την κυκλοφορία θέσεις θα τοποθετούνται υποχρεωτικά αυτόματα αναβοσβήνοντα σήματα (FLASH LIGHTS).
- 33.7. Εκτός τούτων ο ανάδοχος υποχρεούται στην τοποθέτηση εμποδίου τύπου εγκεκριμένου από την Υπηρεσία. Τα εμπόδια αυτά θα τοποθετούνται σε εμφανή σημεία του έργου.
- 33.8. Ο κύριος του έργου επιφυλάσσει το δικαίωμα να τροποποιήσει τον τύπο του εμποδίου κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.
- 33.9. Ο ανάδοχος υποχρεούται σε όλα τα παραπάνω χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση της σχετικής δαπάνης περιλαμβανομένης στο ποσοστό γεν. εξόδων, οφέλους κ.λπ.
- 33.10 Σημειώνεται ιδιαίτερα ότι η επιλογή της εισόδου που θα χρησιμοποιηθεί ως εργοταξιακή είσοδος / έξοδος, ώστε:
- A) Να υπάρχει επαρκής διαχωρισμός της κυκλοφορίας του εργοταξίου από την κυκλοφορία των χρηστών του σχολείου.
- B) Να διευκολύνεται τόσο η πρόσβαση του αναδόχου στο εργοτάξιο, όσο και οι λοιπές κινήσεις για την λειτουργία του σχολείου.

ΑΡΘΡΟ 34ο: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- 34.1. Ο ανάδοχος οφείλει να προφυλάσσει την υπάρχουσα βλάστηση και καλλιεργημένες εκτάσεις γύρω από το χώρο που του διατίθεται από την Υπηρεσία, για την εκτέλεση των έργων. Θα είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά που θα προκαλέσει σε τρίτους λόγω αυθαιρέτου κοπής ή βλάβης σε δένδρα ή καλλιέργειες.
- 34.2. Καθώς το έργο εκτελείτε πλησίον υπαρχόντων έργων, ο ανάδοχος θα ευθύνεται στο ακέραιο για τυχόν καταστροφές ή ζημιές που θα επιφέρει στα έργα αυτά και υποχρεούται ν' αποκαταστήσει τα υπάρχοντα έργα στην προηγούμενη κατάσταση με δαπάνες του.
- 34.3. Ο ανάδοχος πρέπει να οργανώσει τα συνεργεία αυτά κατά τις Διατάξεις των περί Εργατών και Εργασίας Νομοθεσίας και να λαμβάνει όλα τα κατάλληλα μέτρα, ώστε η εργασία να εκτελείται μεθοδικά για αποφυγή αμέσων ή εμμέσων ζημιών ή ατυχημάτων ή προκλήσεως πλημμύρων. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει ευθύνη ή υποχρέωση για καταβολή αποζημιώσεων για τις παραπάνω αιτίες.

ΑΡΘΡΟ 35ο: ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

- 35.1. Ο χρόνος εγγυήσεως και συντηρήσεως των έργων καθορίζεται σε 15 μήνες από την βεβαίωση περαίωσης, σύμφωνα με το άρθρο 171 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντηρεί με δικά του έξοδα τα έργα από την βεβαιωμένη περάτωση του έργου μέχρι και τη λήξη της εγγύησης.
- 35.2. Η παραλαβή του έργου θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 172 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μετά το πέρας του χρόνου εγγύησης. Απαραίτητα στοιχεία για την παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.), το Σχέδιο Ασφαλείας και Υγείας (Σ.Α.Υ.), το Μητρώο Έργου και τα σχέδια «ως κατασκευάσθαι» του έργου.

ΑΡΘΡΟ 36ο: ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

Το έργο χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κεντρική Μακεδονία 2021 - 2027» και είναι ενταγμένο ως υποέργο με α/α «1» της Πράξης «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε. Έπείκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)» με κωδικό ΟΠΣ 6017602 στον άξονα προτεραιότητας 4Α «Πρωώθηση της Κοινωνικής Συνοχής στην Κεντρική Μακεδονία – Παρέμβαση του ΕΤΠΑ».

Το έργο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και έχει εγγραφεί στο ΠΔΕ με κωδικό εναριθμού: 2025ΕΠ00870013».

Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης της κράτησης ύψους 0,10 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το άρθρο 350 του ν. 4412/16 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 7 του ν. 4912/2012ii, της κράτησης 6%, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.42217/ΦΝ466/12.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2235), της κράτησης 2,5% υπέρ της Π.Ο.Μ.Η.Τ.Ε.Δ.Υ., σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και ΔΝΣβ/51667/ΦΝ466/12-02-2020 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2780), καθώς και της κράτησης ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του Ο.Π.Σ. Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ., σύμφωνα με το άρθρο 36 παρ. 6 του ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 37ο: ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ–ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ–ΠΛΗΡΩΜΕΣ

- 37.1. Οι τμηματικές πληρωμές θα γίνονται βάσει μηνιαίων πιστοποιήσεων που θα συντάσσονται από τον ανάδοχο και θα υποβάλλονται για έγκριση και πληρωμή στην υπηρεσία.
Οι τμηματικές πληρωμές θα υπόκεινται στις κρατήσεις εγγυήσεων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (άρθρο 152 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και αποδίδονται σύμφωνα με το νόμο.
- 37.2. Οι πιστοποιήσεις, λογαριασμοί και πληρωμές προς τον ανάδοχο, συντάσσονται και ενεργούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 152 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- 37.3. Οι πιστοποιήσεις, επιμετρήσεις κλπ. συντάσσονται με ευθύνη του αναδόχου, υπογράφονται και υποβάλλονται από τον ίδιο στην Διευθύνουσα Υπηρεσία στα απαιτούμενα αντίτυπα σύμφωνα με το άρθρο αυτό .
- 37.4. Κάθε πιστοποίηση θα συνοδεύεται οπωσδήποτε και με αντίγραφα του ημερολογίου του έργου, μέχρι την ημέρα της υπογραφής της, καθώς και σχέδια επιμετρήσεων και φωτογραφίες του έργου (χαρακτηριστικές φάσεις) από τις οποίες η μία θα δείχνει τη γενική άποψη του.
- 37.5. Οι εντολές πληρωμής εκδίδονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στα χρονικά πλαίσια που ο νόμος ορίζει.
- 37.6. Πριν από την είσπραξη των πιστοποιήσεων ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, όπως:
- 6.1 Τιμολόγιο θεωρημένο από την αρμόδια οικονομική εφορεία
 - 6.2 Βεβαίωση φορολογικής ενημερότητας
 - 6.3 Γραμμάτιο είσπραξης της, υπέρ του Δημοσίου, καταβολής φόρου εισοδήματος που αντιστοιχεί στην πιστοποίηση.
- 37.7. Τις διατάξεις των άρθρων 148 και 154 του Ν. 4601/2019 (ΦΕΚ 44Α/09-03-2019) τα οποία αναφέρονται στην προσαρμογή της νομοθεσίας στην Οδηγία 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 (L 133) για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων.
- 37.8. Την με Α.Π. : οικ 82240 ΕΞ 2024/11-06-2024(ΑΔΑ :9Ε3ΚΗ-4ΕΧ) εγκύκλιο του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών με θέμα : «Παροχή οδηγιών για την εφαρμογή των διατάξεων της κοινής υπουργικής απόφασης (κυα) 46901 ΕΞ 2024/01-04-2024 «Τροποποίηση της υπό στοιχεία οικ. 98979 ΕΞ 2021/10-08-2021 ΚΟΙΝΉΣ ΥΠΟΥΡΓΙΚΉΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ “ Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων δυνάμει του Ν. 4601/2019 (Α΄44) “ (Β΄3766) (Β 2120)»

ΑΡΘΡΟ 38ο :ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ – ΕΓΓΥΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ - ΡΗΤΡΑ ΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΚΑΤΑΒΟΛΗΣ (PRIM)

38.1. Η πρόβλεψη χορήγησης προκαταβολής στον Ανάδοχο ορίζεται στην διακήρυξη του έργου.
Προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχοiii ποσού ίσο με 5 % (πέντε τοις εκατό), της αξίας της σύμβασης χωρίς αναθεώρηση και ΦΠΑ, υπό την προϋπόθεση της καταβολής από τον ανάδοχο ισόποσης εγγύησης προκαταβολής.

38.2. Η χορηγούμενη προκαταβολή είναι έντοκη από την ημερομηνία καταβολής της στον ανάδοχο. Για

το ποσό αυτό βαρύνεται ο ανάδοχος με τόκο, ο οποίος υπολογίζεται με ποσοστό επιτοκίου που ανέρχεται σε ποσοστό ίσο με το μικρότερο επιτόκιο των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου δωδεκάμηνης ή, αν δεν εκδίδονται τέτοια, εξάμηνης διάρκειας προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες. Το επιτόκιο μπορεί να αναπροσαρμόζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Υποδομών και Μεταφορών.

38.3. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά. Η προκαταβολή απαγορεύεται να χρησιμοποιηθεί για δαπάνες που δεν σχετίζονται, άμεσα ή έμμεσα, με το αντικείμενο της σύμβασης.

38.4. Η απόσβεση της προκαταβολής και η επιστροφή της εγγύησης προκαταβολής πραγματοποιούνται, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 72 και 150 του ν. 4412/2016. (εφόσον τίθενται ειδικοί όροι συμπληρώνονται εδώ ή στην ΕΣΥ με παραπομπή στο σχετικό άρθρο αυτής)ιν.

Η εγγυητική επιστολή προκαταβολής καταπίπτει με αιτιολογημένη απόφαση της αναθέτουσας αρχής, η οποία εκδίδεται μετά από προηγούμενη εισήγηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

38.5. Για την ταχύτερη, σε σχέση με τη συμβατική προθεσμία, εκτέλεσης του παρόντος έργου, προβλέπεται η χορήγηση πρόσθετης καταβολής (πριμ) στον Ανάδοχο ποσοστού 0,1% νι (ένα δέκατο τοις εκατό) επί της αρχικής συμβατικής αξίας, μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ, εφόσον ο χρόνος παράδοσης του έργου, είναι μικρότερος κατά δέκα τοις εκατό (10%) του προβλεπόμενου στη σύμβαση.

38.6. Στην περίπτωση αυτήν, για την πληρωμή της πρόσθετης καταβολής απαιτείται η προηγούμενη έκδοση απόφασης του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου, μετά από γνώμη του αρμόδιου τεχνικού συμβουλίου, ήτοι της αναθέτουσας αρχής και, σε περίπτωση που δεν υπάρχει, του τεχνικού συμβουλίου της Γενικής Γραμματείας Υποδομών.

38.7. Η πρόσθετη καταβολή καταβάλλεται με την εμπρόθεσμη ολοκλήρωση του συμβατικού αντικειμένου. Η πρόσθετη καταβολή θεωρείται συμπληρωματικό εργολαβικό αντάλλαγμα, εγκρίνεται αναλόγως, ως τροποποίηση της σύμβασης, βάσει της περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 132 του ν. 4412/2016 και περιλαμβάνεται σε ειδικό λογαριασμό, που υποβάλλει ο ανάδοχος μετά την έκδοση βεβαίωσης περάτωσης εργασιών και την αναγραφή σε αυτή της ταχύτερης εκτέλεσης του έργου σύμφωνα με τους ειδικότερους όρους των εγγράφων της σύμβασης.

38.8. Οι αποφάσεις για παρατάσεις προθεσμιών ρυθμίζουν κάθε θέμα, που σχετίζεται με την πρόσθετη αυτή καταβολή και ιδιαίτερα, αν μετατίθεται, μερικά ή ολικά, ο κρίσιμος, για την πρόσθετη καταβολή, χρόνος, με σαφή και εμπεριστατωμένη αιτιολογία, προκειμένου να δικαιούται ο ανάδοχος πρόσθετη αμοιβή, κατά τα οριζόμενα ανωτέρω,, υπό τον όρο ο ανάδοχος να είναι πλήρως ανυπαίτιος για τις χορηγηθείσες παρατάσεις.

ΑΡΘΡΟ 39ο: ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ – ΖΗΜΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΦΕΛΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

39.1. Κάθε είδους εργασίες, όπως εργασίες, εκσκαφών, κατασκευής τεχνικών έργων, οδοστρωσίας κ.λπ. θα πρέπει να εκτελούνται με ιδιαίτερη προσοχή στις περιοχές όπου υπάρχουν εγκαταστάσεις κάθε φύσης που παραμένουν. Τέτοιες εγκαταστάσεις είναι οδοστρώματα, περιφράξεις, τεχνικά έργα, δίκτυα κοινωφελών οργανισμών ή κοινοτικών ή ιδιωτικών εκμεταλλεύσεων, όπως αρδευτικά φρεάτια, αρδευτικοί αύλακες, δίκτυα τροφοδοτικά ή διανομής ηλεκτρικού νερού, τηλεφωνοδότησης κ.λπ. και τα οποία για συντομία ονομάζονται δίκτυα Ο.Κ.Ω. Η επιζητούμενη ιδιαίτερη προσοχή, αποσκοπεί στο να αποφευχθούν ζημιές, ατυχήματα, βλάβες, δυσλειτουργίες, κ.λπ., για τις οποίες ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος.

Οποιαδήποτε ζημιά, η οποία οφείλεται σε αμέλεια του αναδόχου ή στον τρόπο με τον οποίο εκτελεί αυτός το έργο ή σε αμέλεια του εργατοτεχνικού προσωπικού των έργων, βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να καταβάλει ολόκληρη τη δαπάνη επανόρθωσης της ζημιάς.

39.2. Ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του, ότι σε μερικά τμήματα του εύρους κατάληψης των έργων και κοντά σ' αυτά, πιθανόν να βρίσκονται στύλοι της ΔΕΗ και ΟΤΕ, σωλήνες ύδρευσης κ.λπ. Έτσι θα

παραστεί ανάγκη, παράλληλα προς τις εργασίες κατασκευής των έργων, που θα εκτελούνται απ' αυτόν, να εκτελεσθούν από Εταιρείες ή Οργανισμούς ή Υπηρεσίες ή και τον ίδιο και εργασίες για τη μετατόπιση στύλων ή την απομάκρυνση γραμμών κ.λπ.

- 39.3. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ενεργεί και να οχλεί τις παραπάνω εταιρείες, Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας κ.λπ., για την επίσπευση της απομάκρυνσης των πιο πάνω εμποδίων, να διευκολύνει απροφάσιστα την εκτέλεση των εργασιών αυτών χωρίς να δικαιούται να προβάλλει οποιαδήποτε αξίωση αποζημίωσης του για καθυστερήσεις ή δυσχέρειες, που παρουσιάζονται στο κυρίως έργο του από την εκτέλεση των παράλληλων εργασιών απομάκρυνσης στύλων, μετατόπισης γραμμών κ.λπ. Αντίθετα αυτός οφείλει κατά την εκτέλεση των έργων να λάβει όλα τα μέτρα για να αποφευχθούν βλάβες στις εγκαταστάσεις των πιο πάνω εταιρειών. Σε περίπτωση που τυχόν συμβούν τέτοιες βλάβες, θα βαρύνουν οπωσδήποτε τον ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ 40ο: ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Εργασίες που δεν αναφέρονται στον προϋπολογισμό ή που δεν προβλέφθηκαν ή δεν προβλέπονται από αυτόν, αλλά δεν μπορούν να επιμετρηθούν θα αποτιμώνται με απολογιστικό σύστημα, σύμφωνα με τα οριζόμενα από το άρθρο 154 του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και θα εκτελούνται πάντοτε μετά από ειδική εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς τον Ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ 41ο: ΣΥΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ – ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ

- 41.1. Η Σύμβαση για την κατασκευή του έργου συνάπτεται με βάση την απόφαση έγκρισης της ανάθεσης, για χρηματικό ποσό ίσο με το ποσό του προϋπολογισμού μελέτης μειωμένο κατά το ποσοστό της προσφερθείσης έκπτωσης που προέκυψε από τη δημοπρασία μαζί με τις απρόβλεπτες δαπάνες, την αναθεώρηση και Φ.Π.Α, και υπογράφεται σε χρονικό διάστημα που δεν μπορεί να είναι μικρότερο από δεκαπέντε (15) ημέρες από της παραλαβής από τον ανάδοχο της απόφασης ανάθεσης. Η ημερομηνία υπογραφής νοείται και ως ημερομηνία εγκατάστασης του αναδόχου στο έργο.
- 41.2. Σε περίπτωση που ο μειοδότης δεν εμφανισθεί μέσα στην παραπάνω προθεσμία ή δεν προσκομίσει τις απαιτούμενες εγγυήσεις για την καλή εκτέλεση της σύμβασης, κηρύσσεται έκπτωσης, η δε εγγύηση συμμετοχής του στη δημοπρασία καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 105 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- 41.3 Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ΑΡΘΡΟ 42ο: ΕΥΘΥΝΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- 42.1 . Ο ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει τα διάφορα έργα καθ' όλους τους κανόνες της τέχνης και συμφώνως προς τις διατάξεις της παρούσας τα γενικά και τα λεπτομερειακά σχέδια της Μελέτης. Οπωσδήποτε όμως ο ανάδοχος διατηρεί ακέραια την ευθύνη της καλής εκτέλεσης των έργων.
- 42.2. Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις ισχύουσες διατάξεις τόσο για την σύνταξη και εφαρμογή της μελέτης, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων μόνος υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος και οποιοσδήποτε έλεγχος ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει καθόλου τον ανάδοχο από την ευθύνη του.
- 42.3. Ο ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή και χρησιμοποίηση των απαραίτητων υλικών για τα οποία απαιτείται έγκριση της Υπηρεσίας, χωρίς αυτό να τον απαλλάσσει από τις κατά Νόμο ευθύνες του και γενικά για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Συγγραφής, τις σχετικές προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης και τα λοιπά εγκεκριμένα συμβατικά τεύχη.
- 42.4. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει με δική του δαπάνη όλα τα υλικά, εργατικά και μηχανήματα, που είναι αναγκαία για την κατασκευή του Έργου, καθώς και για τη μεταφορά τους από

τις πηγές λήψης τους. Ο ανάδοχος οφείλει επίσης να επισκευάζει, συντηρεί και ασφαρίζει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία έναντι παντός κινδύνου.

- 42.5. Ο ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει το έργο σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της Μελέτης και με τυχόν συμπληρωματικά κατά το στάδιο της κατασκευής. Ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του, ότι για τυχόν τροποποιήσεις της μελέτης, που θα γίνουν τελικά δεκτές από την Υπηρεσία, δεν δικαιούται καμιά ιδιαίτερη αποζημίωση ως αμοιβή μελέτης έστω και αν από τις τροποποιήσεις αυτές προκύπτει οικονομικό όφελος για τον Εργοδότη.
- 42.6. Οποιαδήποτε ζημία, που προέρχεται από οποιαδήποτε αιτία ή δολιοφθορά κατά την διάρκεια της εργολαβίας, πλην ανωτέρας βίας, βαρύνει τον ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος και να την αποκαταστήσει.
- 42.7. Οποιαδήποτε φύσης δυστυχήματα ή ζημιές στο προσωπικό του αναδόχου ή σε τρίτους ή και σε περιουσίες τρίτων που οφείλονται σε αμέλεια ή υπαιτιότητά του προσωπικού του αναδόχου, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος οφείλει να λάβει κατά την εκτέλεση των Έργων όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλονται από τα Π.Δ. 447/75 (ΦΕΚ 142/17.7.75), Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193 Α/26.8.80) και 1073/8/(ΦΕΚ 260Α/16.9.81) και όποια άλλα διατάγματα έχουν εκδοθεί πρόσφατα καθώς και κάθε άλλο μέτρο, που αναφέρεται στους διεθνείς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.
- 42.8. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπερβολάβων, για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις εργασίες αυτές, έστω και αν οι υπερβολάβοι αυτοί έχουν τύχει της εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 43ο: ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ–ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ

- 43.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει σε αντιπαράσταση με την Υπηρεσία στην παραλαβή των εκάστοτε εκτελουμένων εργασιών και να τηρεί απαρέγκλιτα βιβλία παραλαβών. Τα βιβλία αυτά θα είναι «εις διπλούν» θα σημειώνονται οι επακριβείς διαστάσεις των έργων θα υπογράφονται επί τόπου από τον ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα τηρείται από ένα αντίγραφο και από τους δύο. Επίσης στις ανωτέρω παραλαβές θα σημειώνονται και οι θέσεις των δοκιμών και ελέγχων, που έχουν εκτελεσθεί.
- 43.2. Αμέσως μόλις τελειώσει αυτοτελές μέρος του έργου θα συντάσσονται από τον ανάδοχο και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία βάσει των ανωτέρω παραλαβών σχετικά λεπτομερή σχέδια με την ένδειξη «όπως κατασκευάστηκε», στα οποία θα εμφανίζονται αναλυτικά οι εκτελεσθείσες εργασίες, οι διαστάσεις τους, θα σημειώνονται οι θέσεις ελέγχων και δοκιμών και θα είναι λεπτομερέστατα και συμπληρωμένα με σημειώσεις, όπου χρειάζεται. Τα ανωτέρω σχέδια θα συνοδεύονται από τεύχος με τα αναλυτικά αποτελέσματα των σημειούμενων δοκιμών και ελέγχων. Επίσης θα συνοδεύονται από στοιχεία και διαγράμματα όλων των στρωμάτων και υλικών, που συναντήθηκαν σε όλα τα είδη των εκσκαφών μαζί με τα στοιχεία των συνθηκών εργασίας.
- 43.3. Τα υπόψη σχέδια και τεύχη θα περιλαμβάνονται στο πρωτόκολλο αφανών εργασιών και η μη έγκαιρη σύνταξή τους θα στερεί από τον ανάδοχο τη σχετική πληρωμή.
- 43.4. Ο ανάδοχος υποχρεούται κατά την εκτέλεση του έργου να τηρεί επί τόπου του έργου, ηλεκτρονικό ημερολόγιο σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει..
- 43.5. Αμέσως μετά την έκδοση της βεβαίωσης περαίωσης δύναται να γίνει διοικητική παραλαβή για χρήση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 169 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- 43.6. Για την παραλαβή του έργου ισχύει το άρθρο 172 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

ΑΡΘΡΟ 44ο: ΓΝΩΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- 44.1. Η συμμετοχή στην δημοπρασία με την υποβολή της προσφοράς αποτελεί αμάχητο τεκμήριο, ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν εξετάσει και διερευνήσει πλήρως τη μελέτη για το έργο και έχουν ελέγξει πλήρως τη φύση και την τοποθεσία του έργου και έχουν πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών της κατασκευής του, κυρίως σε ότι αφορά τις πάσης φύσης πηγές λήψης υλικών, τις θέσεις της προσωρινής και οριστικής απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, τη

διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, τη δυνατότητα εξασφάλισης εργατοτεχνικού προσωπικού γενικά, νερού ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπέλασης, τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες κ.λπ.

Η αναθέτουσα αρχή, δυνάμει του άρθρου 70, παρ.4 του Ν. 4412/2016, υποχρεούται, σε έργα με εκτιμώμενη αξία σύμβασης μεγαλύτερη του ενός εκατομμυρίου (1.000.000) ευρώ, να αναρτά στην ιστοσελίδα της δεκαπέντε (15) τουλάχιστον ημέρες πριν από τη διενέργεια του διαγωνισμού, τη μελέτη κατασκευής του έργου, δύναται δε εντός της άνω προθεσμίας να αναρτά και τα τεύχη δημοπράτησης του διαγωνισμού, με ταυτόχρονη αποστολή προκαταρκτικής ενημέρωσης στο ΚΗΜΔΗΣ.

- 44.2. Επίσης εξυπακούεται, ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν πλήρη γνώση της διαμόρφωσης και της κατάστασης του εδάφους, του είδους και της ποιότητας των κατάλληλων και εκμεταλλεύσιμων υλικών που βρίσκονται στην περιοχή, των μέσων (μηχανημάτων, υλικών και υπηρεσιών), που θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών και όλων των άλλων παραγόντων που είναι δυνατόν να επηρεάσουν με οποιοδήποτε τρόπο τις εργασίες, την πρόοδο των εργασιών ή το κόστος τους.
- 44.3. Η παράλειψη του αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία σε ότι αφορά τους όρους της Σύμβασης δεν τον απαλλάσσει από τις ευθύνες του για πλήρη συμμόρφωση με τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

Άρθρο 45° : ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.

1. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), **Ν.4412/16 (αρ. 138 παρ.7)** όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, Ν. 3850/10 (αρ. 42).

2. Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.4412/16 (αρθ. 138 παρ.7) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ.10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42- 49).

Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

3. Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ. 2, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα :

3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα :

α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια : ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής

μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας. : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.10) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ).

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου. Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5- 7) και στις ΥΑ : ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν :

α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους : Π. .305/96 (αρθ.12 παράρτημα ΙΙ).

γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α΄ του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου: ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ.433/2000 του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16αρ. (170 και 172).

4. Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

5. Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και την κατάρτιση του ΦΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας - τήρηση στοιχείων ασφαλείας και υγείας

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν. 3850/10 (αρ.8 παρ.1 και αρ.12 παρ.4).

β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ. 4 έως 25).

γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες.

Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής : Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου καθώς και των : τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων:

1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).

2. Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο Τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας Ν.3850/10 (αρ.14 παρ.1 και αρ.17 παρ.1).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ή του ιατρού εργασίας (Ν 3850/10 αρ.20 παρ.4), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β).

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας.

Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).

5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζομένου Ν 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχανικούς του αναδόχου και της Δ/νουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.113), Ν.1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ.πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Για την πιστή εφαρμογή του ΣΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το ΗΜΑ.

Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

4. Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.

4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφάλειας και υγείας :

- α. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περιφράξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περιφράξη των επικίνδυνων θέσεων : ΠΔ 105/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).
- β. Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προ υπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπαρχόντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα ΙΙ, παρ.2).
- γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών : ΠΔ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).
- δ. Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως : κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ. : ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).
- ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).
- στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως : προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του: Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

4.2 Εργοταξιακή σήμανση – σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση – εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κλπ

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

- α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με :
 - Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)
 - Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.ΥΠΕΚΑ και τ.ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών »
 - Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας : Ν.2696/99 (αρ. 9 – 11 και αρ.52) και την τροπ. αυτού : Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46).
- β. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφαλείας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου : Ν. 2696/99 (αρ. 47 , 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43,44).
- γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφαλείας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ.12,παραρτ.ΙVμέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).
- δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων : ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81

(αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α παρ.11 και. μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού : Ν. 3542/07 (αρ.30).

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν :

α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05, β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες : Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων ΠΔ 304/00 (αρ.2).

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων

(χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74), Ν 1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

β. Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία :

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
2. Άδεια κυκλοφορίας
3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
5. Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1).Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
6. Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).
7. Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

5.Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου. Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

5.1 Κατεδαφίσεις :

Ν 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7), ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Υ.Α. 3009/2/21-γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06,ΥΑ 21017/84/09.

5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις :

Ν. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8-ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 10).

5.3 Ικριώματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας – ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες

σε στέγες.

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν.1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4-6,14).

5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες

ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99,.104, 105), ΠΔ 70/90 (αρ.15), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99.

5.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές, κλπ.)

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων.

(Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων και σε στάθμη χαμηλότερη των 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης.) Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21- γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού : ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

6. Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ & ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»			
Α. ΝΟΜΟΙ Ν. 495/76 Ν. 1396/83 Ν. 1430/84 Ν. 2168/ 93 Ν. 2696/99 Ν. 3542/07 Ν. 3669/08 Ν. 3850/10 Ν. 4030/12 Ν.4412/16 Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ Π. Δ. 413/77 Π. Δ. 95/78 Π. Δ. 216/78 Π. Δ. 778/80 Π. Δ. 1073/81 Π. Δ. 225/89 Π. Δ. 31/90 Π. Δ. 70/90 Π. Δ. 85/91 Π. Δ. 499/91 Π. Δ. 395/94 Π. Δ. 396/94 Π. Δ. 397/94 Π. Δ. 105/95 Π. Δ. 455/95 Π. Δ. 305/96 Π. Δ. 89/99 Π. Δ. 304/00 Π. Δ. 155/04 Π. Δ. 176/05 Π. Δ. 149/06 Π. Δ. 2/06 Π. Δ. 212/06 Π. Δ. 82/10 Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 337/Α/76 ΦΕΚ 126/Α/83 ΦΕΚ 49/Α/84 ΦΕΚ 147/Α/93 ΦΕΚ 57/Α/99 ΦΕΚ 50/Α/07 ΦΕΚ 116/Α/08 ΦΕΚ 84/Α/10 ΦΕΚ 249/Α/12 ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ ΦΕΚ 128/Α/77 ΦΕΚ 20/Α/78 ΦΕΚ 47/Α/78 ΦΕΚ 193/Α/80 ΦΕΚ 260/Α/81 ΦΕΚ 106/Α/89 ΦΕΚ 31/Α/90 ΦΕΚ 31/Α/90 ΦΕΚ 38/Α/91 ΦΕΚ 180/Α/91 ΦΕΚ 220/Α/94 ΦΕΚ 220/Α/94 ΦΕΚ 221/Α/94 ΦΕΚ 67/Α/95 ΦΕΚ 268/Α/95 ΦΕΚ 212/Α/96 ΦΕΚ 94/Α/99 ΦΕΚ 241/Α/00 ΦΕΚ 121/Α/04 ΦΕΚ 227/Α/05 ΦΕΚ 159/Α/06 ΦΕΚ 268/Α/06 ΦΕΚ 212/Α/06 ΦΕΚ 145/Α/10 ΦΕΚ 97/Α/10	Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΥΑ 130646/84 ΚΥΑ 3329/89 ΚΥΑ 8243/1113/91 ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93 ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93 ΚΥΑ αρ. 8881/94 ΥΑ αρ.οικ. 31245/93 ΥΑ 3009/2/21-γ/94 ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 ΥΑ 3131.1/20/95/95 ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96 Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97 ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99 ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03 ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03 ΚΥΑ αρ.6952/11 ΥΑ 3046/304/89 ΥΑ Φ.28/18787/1032/00 ΥΑ αρ. οικ. 433/2000 ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01 ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01 ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02 ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11 ΥΑ 21017/84/09 Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96 Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03 ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08 ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε	ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΦΕΚ 154/Β/84 ΦΕΚ 132/Β/89 ΦΕΚ 138/Β/91 ΦΕΚ 187/Β/93 ΦΕΚ 765/Β/93 ΦΕΚ 450/Β/94 ΦΕΚ 451/Β/93 ΦΕΚ 301/Β/94 ΦΕΚ 73/Β/94 ΦΕΚ 978/Β/95 ΦΕΚ 677/Β/95 ΦΕΚ 1035/Β/96 ΦΕΚ 113/Β/97 ΦΕΚ 987/Β/99 ΦΕΚ 1186/Β/03 ΦΕΚ 708/Β/03 ΦΕΚ 420/Β/11 ΦΕΚ 59/Δ/89 ΦΕΚ 1035/Β/00 ΦΕΚ 1176/Β/00 ΦΕΚ 686/Β/01 ΦΕΚ 266/Β/01 ΦΕΚ 16/Β/03 ΦΕΚ 905/Β/11 ΦΕΚ 1287/Β/09 ΦΕΚ 155/Β/96 ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03 ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οικ/215/31-3-08 ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ

ΑΡΘΡΟ 46ο: ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

46.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει στο Ι.Κ.Α. και τα λοιπά ασφαλιστικά ταμεία, όλο το προσωπικό που θα απασχολεί σύμφωνα με τις περί Ι.Κ.Α. διατάξεις.

46.2. Ασφάλιση του έργου:

α) Χωρίς απ' αυτό να περιορίζονται οι υποχρεώσεις και ευθύνες του, που απορρέουν από τα αντίστοιχα άρθρα της παρούσας, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση με δαπάνη του να ασφαλίσει το έργο και στο όνομά του και στο όνομα του εργοδότη για κάθε ζημιά ή απώλεια από οποιαδήποτε αιτία, για την οποία είναι υπεύθυνος βάσει των όρων της συμβάσεως και με τρόπο ώστε ο εργοδότης και ο ανάδοχος να καλύπτονται για ολόκληρη την περίοδο της κατασκευής και επί πλέον κατά πάσης απώλειας ή ζημίας που θα γίνει κατά το χρόνο εγγυήσεως, οφειλόμενης σε αίτια που ανάγονται στην πριν από την έναρξη της συντηρήσεως περίοδο, καθώς και έναντι κάθε απώλειας ή ζημίας που θα προξενηθεί από τον ανάδοχο κατά την εκτέλεση των υποχρεώσεων του, που απορρέουν από το αντίστοιχο άρθρο της παρούσας.

β) Η ασφάλιση θα καλύπτει:

β1) Ολόκληρη την αξία των εκάστοτε εκ τελεσθέντων τμημάτων του έργου ως και των τμημάτων των βοηθητικών εργασιών.

β2) Ολόκληρη την αξία των υλικών και μηχανημάτων του εργοταξιακού εξοπλισμού και των λοιπών ειδών που προσκομίσθηκαν από τον ανάδοχο στο εργοτάξιο.

γ) Η ασφάλιση αυτή θα γίνεται σε αναγνωρισμένη από το Ελληνικό Δημόσιο ασφαλιστική εταιρεία και υπό όρους εγκρίσεως του Εργοδότη (η μη έγκριση του οποίου πρέπει να είναι αιτιολογημένη).

Ο ανάδοχος υποχρεούται, όποτε του ζητηθεί να παρουσιάζει στην επιβλέπουσα το έργο υπηρεσία το ή τα ασφαλιστήρια συμβόλαια καθώς και τις αποδείξεις πληρωμής των τρεχόντων ασφαλιστρών, χωρίς εκ τούτου να περιορίζονται οι συμβατικές υποχρεώσεις και ευθύνες του αναδόχου.

46.3. Ζημιές σε τρίτους και στις περιουσίες αυτών:

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε κίνδυνο ο οποίος στρέφεται κατά της ζωής, υγείας, σωματικής ακεραιότητας, περιουσίας και οποιωνδήποτε άλλων προσωπικών ή περιουσιακών υλικών ή άλλων αγαθών κάθε τρίτου προσώπου, συμπεριλαμβανομένων του εργοδότη, του προσωπικού του και του προσωπικού της επιβλέψεως, ο οποίος απορρέει από την εκτέλεση του έργου, από τα μέσα για την εκτέλεση των εργασιών, τα οποία χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, από οποιονδήποτε και για οποιονδήποτε σκοπό, από κάθε πρόσωπο που εισέρχεται στο εργοτάξιο, καθώς και από τα ίδια τα κατασκευάσματα, τόσο κατά τις ημέρες και ώρες κατά τις οποίες εκτελούνται εργασίες, όσο και κατά τις ημέρες και ώρες κατά τις οποίες δεν γίνονται εργασίες.

46.4. Ασφάλιση υπέρ τρίτων

- α) Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να συνάψει ασφάλιση υπέρ τρίτων σε αναγνωρισμένη από το Ελληνικό Δημόσιο Ασφαλιστική Εταιρεία, αποδεικτικό της οποίας απαραίτητα θα προσκομισθεί κατά την υπογραφή της εργολαβικής συμβάσεως.
- β) Η ασφάλιση θα καλύπτει ολόκληρο τον προβλεπόμενο από την εργολαβική σύμβαση χρόνο, δηλ. από της υπογραφής της συμβάσεως μέχρι της προσωρινής παραλαβής του έργου και για ποσό που καλύπτει κάθε πιθανή βλάβη περιουσίας, καθώς και τη σωματική βλάβη τρίτων, συμπεριλαμβανομένων του εργοδότη του προσωπικού του και εκείνου της επιβλέψεως, το οποίο καθορίζεται σε 3% του συνολικού ύψους του συμβατικού προϋπολογισμού του έργου.
- γ) Η ασφάλιση αυτή θα προβλέπει την παραίτηση του δικαιώματος προσφυγής κατά του εργοδότη, του αναδόχου των υπεργολάβων και του προσωπικού αυτών καθώς και κάθε εργαζομένου, ο οποίος έχει οποιανδήποτε σχέση με τον ανάδοχο του έργου, καθώς και κάθε άλλη περίπτωση κατά την οποία θα μπορούσε να δημιουργηθεί οποιαδήποτε απαίτηση κατά του εργοδότη. Εξυπακούεται ότι η σύναψη της ασφαλίσεως υπέρ τρίτων δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις συμβατικές του υποχρεώσεις που προβλέπονται από το άρθρο 3 του παρόντος, από την ισχύουσα Νομοθεσία και από τις σχετικές διατάξεις περί ασφαλίσεως και προστασίας του απασχολούμενου για το έργο προσωπικού.

46.5. Ατυχήματα και ζημιές σε εργατικό προσωπικό:

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε ζημιά ή βλάβη η οποία ήθελε προξενηθεί συνεπεία εργατικού ατυχήματος σε εργάτες ή άλλα πρόσωπα τα οποία χρησιμοποιούνται απ' αυτόν στο έργο. Ο εργοδότης δεν έχει καμία υπευθυνότητα για τέτοιες ζημιές ή βλάβες καθώς και για κάθε απαίτηση, ενέργεια, έξοδα και επιβαρύνσεις σχετικά με αυτές, εκτός, αν η ζημιά ή βλάβη προξενήθηκε από ενέργειες ή υπαιτιότητα του ίδιου του εργοδότη, των αντιπροσώπων του ή των υπαλλήλων του.

46.6. Μέτρα εν ελλείψει ασφαλίσεως από τον ανάδοχο:

Αν ο ανάδοχος παραλείψει να ενεργήσει ή δεν τηρήσει τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις του, ή οι ασφαλίσεις που θα συνολογώσει κριθούν ως μη ικανοποιητικές από την Υπηρεσία, ο εργοδότης έχει το δικαίωμα να προβαίνει στις προβλεπόμενες ασφαλίσεις και να πληρώνει τα αναγκαία ασφάλιστρα, τα οποία θα κατακρατά από τα ποσά τα οποία κάθε φορά θα πληρώνει ή θα οφείλει στον ανάδοχο, χωρίς καμιά άλλη ιδιαίτερη διαδικασία.

46.7. Ο ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει σε Ελληνική Ασφαλιστική Εταιρεία τα αυτοκίνητα, που θα χρησιμοποιούνται στο έργο, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα έργα με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και οδηγίες της Υπηρεσίας που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων.

46.8. Ο ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για τον εφοδιασμό των θέσεων εργασίας με πόσιμο νερό και εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας, να εξασφαλίσει μέσα παροχής πρώτων βοηθειών, να κατασκευάσει και τοποθετήσει κατάλληλες πινακίδες ή φωτεινά σήματα επισήμανσης και απαγόρευσης επικινδύνων θέσεων καθώς και προειδοποιητικές και συμβουλευτικές πινακίδες τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους κινούμενους στο εργοτάξιο.

46.9. Για εργασίες, που απαιτούν ειδικά μέτρα ασφαλείας, ο ανάδοχος θα πρέπει να πάρει όλα τα ενδεδειγμένα πρόσθετα και ειδικά μέτρα ασφαλείας και να εφαρμόζει αυστηρά τους κανονισμούς, που ισχύουν για την πρόληψη ατυχημάτων.

ΑΡΘΡΟ 47ο: ΕΔΡΑ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο ανάδοχος υποχρεούται, όπως δηλώσει τη διεύθυνση της έδρας της επιχείρησής του κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων προκειμένου να του κοινοποιούνται τα έγγραφα της Υπηρεσίας, σύμφωνα προς τις διατάξεις του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος επίσης να διορίσει αντίκλητο του, κάτοικο της έδρας της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και αποδεκτό απ' αυτήν. Με το διορισμό του αντικλήτου κατατίθεται και δήλωση αποδοχής του διορισμού του.

Άρθρο 48ο . ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ-ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΩΝ

- 48.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να φροντίσει με κάθε δυνατό τρόπο να γίνει η παροχή και σύνδεση με τα δίκτυα των Ο.Κ.Ω. (ΔΕΗ, ΔΕΥΑΗ, ΟΤΕ κλπ.) συμπληρώνοντας και υπογράφοντας όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά (υπεύθυνες δηλώσεις-σχέδια κ.λπ.) .
- 48.2. Η δαπάνη των πάρα πάνω παροχών και συνδέσεων βαρύνει τον εργοδότη που τις καταβάλλει είτε απ' ευθείας στους Ο.Κ.Ω., είτε στον ανάδοχο, στην περίπτωση που ο τελευταίος τις έχει ήδη προκαταβάλει, φυσικά με την προσκόμιση πάντοτε των σχετικών εξοφλητικών αποδείξεων κλπ. νομίμων εγγράφων.
- 48.3. Ειδικά η δαπάνη για την αναγνώριση από τον Ο.Τ.Ε. εγκατεστημένου εσωτερικού τηλεφωνικού κέντρου βαρύνει τον ανάδοχο, έστω και αν αυτό δεν μνημονεύεται στην οικονομική προσφορά του.
- 48.4. Ο ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι μπορεί στην περιοχή του έργου να υπάρχουν δίκτυα Ο.Κ.Ω. που θα πρέπει να μεταφερθούν από τους κυρίους τους.
- 48.5. Με τις εργασίες αυτές ο ανάδοχος δεν θα έχει καμία ανάμιξη, υποχρεούται όμως να παρέχει κάθε διευκόλυνση για την εκτέλεση τους, χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε αποζημίωση για λόγους καθυστέρησης ή δυσχερειών στην εκτέλεση του έργου του.

Κατερίνη 15/07/2024

Συντάχθηκε

Αναστάσιος Καραγιαννίδης

Πολ/κός Μηχ/κός Τ.Ε

Ελέγχθηκε

Η Αναπληρώτρια

Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Κατερίνη 15/07/2024

Θεωρήθηκε

Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Βενιαμίν Αναστασιάδης

Ηλεκτ/γος Μηχ/κός Τ.Ε.

Μαρίνα Χρονάκη

Πολ/κός Μηχ/κός

Γεώργιος Παλαιοσελίτης

Αγρ/μος Τοπ/φος Μηχ/κός

-
- ⁱ Οι κρατήσεις προσαρμόζονται ανάλογα με τον φορέα εκτέλεσης του έργου.
- ⁱⁱ Πρβλ. άρθρο 4 παρ. 3 έβδομο εδάφιο του ν. 4013/2011, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 44 του ν. 4605/2019.
- ⁱⁱⁱ Συμπληρώνεται ανάλογα με το εάν προβλέπεται ή όχι η χορήγηση προκαταβολής, η οποία μπορεί να ανέρχεται μέχρι του δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς αναθεώρηση και Φ.Π.Α. Σύμφωνα με την παράγραφο 10 εδ. α του άρθρου 25 του ν. 3614/2007 (όπως προστέθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 242 του ν. 4072/2012), στις περιπτώσεις συγχρηματοδοτούμενων δημόσιων έργων στις διακηρύξεις υποχρεωτικά περιλαμβάνεται δυνατότητα χορήγησης προκαταβολής. Η υποχρέωση αυτή εξακολουθεί να ισχύει και για τα προγράμματα της περιόδου 2014-2020 δυνάμει της παρ. 15 του άρθρου 59 του ν. 4314/2014.
- ^{iv} Πρβλ. άρθρα 72 παρ. 8 ν. και 150 του 4412/2016.
- ^v Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 17 του ν. 4412/2016.
- ^{vi} Πρβλ. άρθρο 149 του ν. 4412/2016. Εάν η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης έργου είναι μεγαλύτερη του ενός εκατομμυρίου (1.000.000) ευρώ ή τμήματός του, τίθεται η σχετική πρόβλεψη στο παρόν σημείο της διακήρυξης δημοπράτησης κάθε διαδικασίας ανάθεσης, εφόσον ο χρόνος παράδοσης του έργου ή του τμήματος είναι μικρότερος κατά δέκα τοις εκατό (10%) του προβλεπόμενου στη σύμβαση. Το συνολικό ύψος της πρόσθετης καταβολής (πριμ) δεν μπορεί να υπερβαίνει το πέντε τοις εκατό (5%) της αξίας της συμβατικής δαπάνης του έργου, μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. Για συμβάσεις με εκτιμώμενη αξία μικρότερη του ενός εκατομμυρίου (1.000.000) ευρώ η σχετική πρόβλεψη εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού
Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε.
'Επέκταση Σιδηροδρομικού
Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου
Δημοτικού Σχολείου)»**

(Αρ. Μελ. 49/2024)

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01
€ με ΦΠΑ**

**ΤΕΥΧΟΣ :
ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)**

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α.....	3
Γενικά	3
1. Είδος του έργου και χρήση αυτού	3
2. Σύντομη περιγραφή του έργου.	3
3. Ακριβής διεύθυνση του έργου.....	3
4. Στοιχεία του κυρίου του έργου	3
5. Περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης του έργου και των εφαρμοζομένων κατά φάση μεθόδων εργασίας.....	3
ΤΜΗΜΑ Β:.....	4
ΤΜΗΜΑ Γ	14
Μέτρα για την πρόληψη και την αποτροπή των κινδύνων και γενικά για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων	14
ΤΜΗΜΑ Δ.....	18
Πρόσθετα στοιχεία	18
1. Δίοδοι προσπέλασης στο εργοτάξιο και πρόσβασης στις θέσεις εργασίας.....	18
2. Δίοδοι κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός του εργοταξίου	18
3. Χώροι εγκατάστασης του βασικού μηχανικού εξοπλισμού.....	18
4. Χώροι αποθήκευσης.....	18
5. Χώροι υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών.....	18
6. Άλλα σημεία, χώροι ή ζώνες που απαιτούνται για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.	19
ΤΜΗΜΑ Ε.....	20
Καλές πρακτικές για τη λήψη μέτρων προστασίας και την αντιμετώπιση του επαγγελματικού κινδύνου	20

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

ΤΜΗΜΑ Α

Γενικά

- Το παρών Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) συντάσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις
- ♦ του Π.Δ. 305/96, άρθρο 3
 - ♦ της ΥΑ : ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και
 - ♦ της ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

1. Είδος του έργου και χρήση αυτού

Το έργο αφορά στην ανέγερση νέου διδακτηρίου, και συγκεκριμένα του 8ου Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης (Δυναμικότητας 200 μαθητών) στην Περιφερειακή Ενότητα Πιερίας στο Ο.Τ. 422 της Π.Ε. Σιδ. Σταθμού Κατερίνης, της πόλης Κατερίνης.

2. Σύντομη περιγραφή του έργου.

Το οικοπέδο στο οποίο πρόκειται να ανεγερθεί το κτίριο, έχει εμβαδό 4.125,86 μ² και ορίζεται, βόρεια από την οδό Ανδρομέδας πλάτους 12,00 μέτρων, ανατολικά από την οδό Λεζίνσκι πλάτους 10,00 μέτρων, νότια από την οδό Πριάμου πλάτους 10,00 μέτρων και δυτικά από την Α΄ Πάροδο Πριάμου (πεζόδρομος) πλάτους 5,00 μέτρων και συνορεύει με δύο κοινόχρηστους χώρους. Στο οικοπέδο έχουν χωροθετηθεί δύο Νηπιαγωγεία. Το 8ο και το 24ο Νηπιαγωγείο Κατερίνης. Το 8ο Νηπιαγωγείο στεγάζεται σε προκατασκευασμένο κτίριο, το οποίο πρόκειται να απομακρυνθεί και θα συστεγασθεί με το 24ο Νηπιαγωγείο, το οποίο παραμένει στον ίδιο χώρο.

Το κτίριο αποτελείται από τμήμα υπογείου συνολικού μικτού εμβαδού 245,45 μ² και ύψος 3,50 μ, ισόγειο με εμβαδό κάλυψης 1014,38 μ² και ύψος 4,50 μ, και όροφο με εμβαδό επίσης 1014,38 μ² και ύψος 3,90 μ. Το συνολικό ύψος του κτιρίου είναι 8,40 μέτρα από την τελικά διαμορφωμένη στάθμη του περιβάλλοντα χώρου και πέραν αυτού υπάρχει στηθαίο στο δώμα με ύψος 0,90 μέτρα και η κάλυψη του διαμπερούς κατακόρυφου κενού .

3. Ακριβής διεύθυνση του έργου

Ο.Τ. 422 της Π.Ε. Σιδ. Σταθμού Κατερίνης, της πόλης Κατερίνης, στην Δημοτική Κοινότητα Κατερίνης, της Δ.Ε. Κατερίνης, του Δήμου Κατερίνης

4. Στοιχεία του κυρίου του έργου

Δήμος Κατερίνης
Πλ. Δημαρχείου 1
Κατερίνη
Τ.Κ. 60 133

5. Περιγραφή των φάσεων εκτέλεσης του έργου και των εφαρμοζομένων κατά φάση μεθόδων εργασίας

ΦΑΣΗ ΕΡΓΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	Φ1
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ	Φ2

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	Φ3
Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	Φ4
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	Φ5

ΤΜΗΜΑ Β:

Ελήφθησαν υπόψη οι γενικές αρχές πρόληψης εργασιακών κινδύνων που αναφέρονται στο άρθρο 7 του Π.Δ 17/96 προσαρμοσμένες στα τεχνικά έργα και ειδικότερα:

- Εξάλειψη κινδύνων.
- Αντιμετώπιση κινδύνων στην πηγή τους.
- Εκτίμηση κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν και μέτρα που προτείνονται για την πρόληψή τους.
- Περιγραφή της μεθόδου εργασίας και του τυχόν απαιτούμενου εξοπλισμού, όπου αυτός θεωρείται απαραίτητος λόγω υψηλής επικινδυνότητας κατά την διάρκεια κατασκευής, συντήρησης και επισκευής του έργου.
- Αντικατάσταση επικίνδυνων υλικών με άλλα, λιγότερο επικίνδυνα.
- Προτεραιότητα στα μέτρα ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας.
- Προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο.
- Αρχιτεκτονικές, τεχνικές ή/και οργανωτικές εναλλακτικές για την επίτευξη προγραμματισμού των διαφόρων εργασιών και σταδίων εργασίας που γίνονται ταυτόχρονα ή διαδοχικά.

Συμπληρώνονται οι επισυναπτόμενοι πίνακες, που συντίθενται από προκαταγεγραμμένες «πηγές κινδύνων».

Η επισήμανση γίνεται με την αναγραφή των αριθμών 1 έως 3 όπου αντίστοιχα εντοπίζεται πιθανή πηγή κινδύνου. Η χρήση των αριθμών είναι υποκειμενική, αποδίδει δε την αντίληψη του συντάκτη για την ένταση των κινδύνων.

☐ Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι:

είτε (i) : η πηγή κινδύνου είναι συνεχώς παρούσα και είναι πολύ πιθανό να συμβεί ατύχημα,

είτε (ii) : οι ιδιαίτερες συνθήκες του έργου δημιουργούν αυξημένη πιθανότητα επικίνδυνων καταστάσεων,

είτε (iii) : ο κίνδυνος είναι πολύ σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι περιορισμένη.

☐ Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου :

είτε (i) : η πηγή κινδύνου εμφανίζεται σπανιότατα,

είτε (ii) : δεν συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων, είτε (iii): ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός.

☐ Ο αριθμός 2 χαρακτηρίζει τις θεωρούμενες ως «ενδιάμεσες» των 1 και 3.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι φάσεις εργασίας.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

ΤΜΗΜΑ Β	Φ Α Σ Ε Ι Σ Ε Ρ Γ Α Σ Ι Ω Ν	(1) ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε. Έπέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)» (Αρ. Μελ. 49/2024) ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 € με ΦΠΑ Ανάδοχος :				
		(2) ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ					
		(3) ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					
		(4) Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					
		(5) ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ					

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων		Φάση 1η	Φάση 2η	Φάση 3η	Φάση 4η	Φάση 5η
01000 Αστοχίες εδάφους							
01100. Φυσικά πρανή	01101	Κατολίσθηση. Απουσία/ανεπάρκεια υποστήριξης	-	-	-	-	-
	01102	Αποκολλήσεις Απουσία/ανεπάρκεια	-	-	-	-	-
	01103	Στατική επιφόρτιση, Εγκαταστάσεις, Εξοπλισμός	-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

	01104	Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία	-	-	-	-	-
	01105	Δυναμική επιφόρτιση. Ανατινάξεις.	-	-	-	-	-
	01106	Δυναμική επιφόρτιση. Κινητός εξοπλισμός.	-	-	-	-	-
01200. Τεχνητά πρηνή & Εκσκαφές	01201	Στατική επιφόρτωση Εγκαταστάσεις/εξοπλισμός	-	-	-	-	-
	01202	Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία	-	-	-	-	-
	01203	Δυναμική επιφόρτιση. Ανατινάξεις	-	-	-	-	-
	01204	Δυναμική επιφόρτιση. Κινητός εξοπλισμός	-	-	-	-	-
	01205	Κατάρρευση. Απουσία/ανεπάρκεια υποστήριξης	2	-	-	-	-
	01206	Αποκολλήσεις. Απουσία/ανεπάρκεια προστασίας	2	-	-	-	-
	01207	Στατική επιφόρτωση. Υπερύψωση	-	-	-	-	-
01300. Υπόγειες εκσκαφές	01301	Στατική επιφόρτωση. Εγκαταστάσεις/εξοπλισμός	-	-	-	-	-
	01302	Δυναμική επιφόρτιση. Φυσική αιτία	-	-	-	-	-
	01303	Δυναμική επιφόρτιση. Ανατινάξεις	-	-	-	-	-
	01304	Δυναμική επιφόρτιση. Κινητός εξοπλισμός	-	-	-	-	-
01400. Καθιζήσεις	01401	Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Ανυποστήλωτα τμήματα	-	-	-	-	-
	01402	Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Ανεπαρκής υποστήλωση	-	-	-	-	-
	01403	Καταπτώσεις οροφής/παρειών. Καθυστερημένη υποστήλωση	-	-	-	-	-
	01404	Κατάρρευση μετώπου προσβολής	-	-	-	-	-
	01405	Ανυποστήρικτες παρακείμενες εκσκαφές	-	-	-	-	-
	01406	Προυπάρχουσα υπόγεια κατασκευή	-	-	-	-	-
	01407	Διάνοιξη υπογείου έργου	-	-	-	-	-
	01408	Ερπυσμός	-	-	-	-	-
	01409	Γεωλογικές/γεωχημικές μεταβολές	-	-	-	-	-
	01410	Μεταβολές υδροφόρου ορίζοντα	-	-	-	-	-
01500. Άλλη πηγή	01501	Υποσκαφή/απόπλυση	-	-	-	-	-
	01502	Στατική επιφόρτιση	-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

	01503	Δυναμική καταπόνηση-φυσική αιτία	-	-	-	-	-
02000 Κίνδυνοι από εργοταξιακό εξοπλισμό							
02100. Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων	02101	Συγκρούσεις οχήματος - οχήματος	1	1	2	2	1
	02102	Συγκρούσεις οχήματος-προσώπων	1	1	2	2	1
	02103	Συγκρούσεις οχήματος-σταθερού εμποδίου	-	1	1	2	1
	02104	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-οχήματος	-	1	1	-	-
	02105	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος-σταθερού εμποδίου	-	1	1	-	1
	02106	Ανεξέλεγκτη κίνηση. Βλάβες συστημάτων	-	2	2	2	-
	02107	Ανεξέλεγκτη κίνηση. Ελλιπής ακινητοποίηση	-	2	2	2	-
	02108	Μέσα σταθερής τροχιάς. Ανεπαρκής προστασία	-	-	-	-	-
	02109	Μέσα σταθερής τροχιάς-Εκτροχιασμός	-	-	-	-	-
02200 Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων	02201	Ασταθής έδραση	-	2	2	2	-
	02202	Υποχώρηση εδάφους/δαπέδου	-	-	-	-	-
	02203	Έκκεντρη φόρτωση	-	-	1	-	1
	02204	Εργασία σε πρανές	-	-	-	-	1
	02205	Υπερφόρτωση	-	1	1	-	1
	02206	Μεγάλες ταχύτητες	-	-	-	-	1
02300. Μηχανήματα με κινητά μέρη	02301	Στενότητα χώρου	-	2	2	2	-
	02302	Βλάβη συστημάτων κίνησης	-	2	2	2	-
	02303	Ανεπαρκής κάλυψη κινουμένων τμημάτων-πτώσεις	-	-	-	-	-
	02304	Ανεπαρκής κάλυψη κιν. Τμημάτων-παγιδεύσεις μελών	-	-	-	-	-
02400. Εργαλεία χειρός	02401	Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα & τμήματά τους	-	-	1	-	-
	02402	Αεροσυμπιεστής	-	1	-	-	-
	02403	Δονητής	-	-	-	1	1
02500.	02501		-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

Άλλη πηγή	02502		-	-	-	-	-
03000 Πτώσεις από ύψους							
03100. Οικοδομές-κτίσματα	03101	Κατεδαφίσεις	-	-	-	-	-
	03102	Κενά τοίχων	-	-	-	-	-
	03103	Κλιμακοστάσια	-	-	-	-	-
	03104	Εργασία σε στέγες	-	-	-	-	-
03200. Δάπεδα εργασίας - προσπελάσεις	03201	Κενά δαπέδων	-	-	-	-	-
	03202	Πέρατα δαπέδων	-	-	1	1	-
	03203	Επικλινή δάπεδα	-	-	-	-	-
	03204	Ολισθηρά δάπεδα	-	-	-	-	-
	03205	Ανώμαλα δάπεδα	-	-	-	-	-
	03206	Αστοχία υλικού δαπέδου	-	-	-	-	-
	03207	Υπερυψωμένες δίοδοι και πεζογέφυρες	-	-	-	-	-
	03208	Κινητές σκάλες και ανεμόσκαλες	-	-	-	-	-
	03209	Αναρτημένα δάπεδα. Αστοχία ανάρτησης	-	-	-	-	-
	03210	Κινητά δάπεδα. Αστοχία μηχανισμού	-	-	-	-	-
	03211	Κινητά δάπεδα. Πρόσκρουση	-	-	-	-	-
03300. Ικρίώματα	03301	Κενά ικριωμάτων	-	-	-	-	-
	03302	Ανατροπή. Αστοχία συναρμολόγησης	-	-	1	1	-
	03303	Ανατροπή. Αστοχία έδρασης	-	-	-	-	-
	03304	Κατάρρευση. Αστοχία υλικού ικριώματος	-	-	1	1	-
	03305	Κατάρρευση. Ανεμοπίεση	-	-	-	-	-
03400. Τάφροι/φρέατα	03401	Φρέαρ ανελκυστήρων	-	-	2	2	-
	03402	Πτώση. Απουσία προστασίας.	-	1	1	1	-
03500. Άλλη πηγή	03501		-	-	-	-	-
	03502		-	-	-	-	-
	03503		-	-	-	-	-
04000 Εκρήξεις, Εκτοξευόμενα υλικά-θραύσματα							
04100. Εκρηκτικά Ανατινάξεις	04101	Ανατινάξεις βράχων	-	-	-	-	-
	04102	Ανατινάξεις κατασκευών	-	-	-	-	-
	04103	Ατελής ανατίναξη υπονόμων	-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

	04104	Αποθήκες εκρηκτικών	-	-	-	-	-
	04105	Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών	-	-	-	-	-
	04106	Διαφυγή-έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιγμάτων	-	-	-	-	-
04200. Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση	04201	Φιάλες ασετυλίνης/οξυγόνου	-	-	-	-	-
	04202	Υγραέριο	-	-	-	-	-
	04203	Υγρό άζωτο	-	-	-	-	-
	04204	Αέριο πόλης	-	-	-	-	-
	04205	Πεπιεσμένος αέρας	-	1	1	1	1
	04206	Δίκτυα ύδρευσης	-	1	1	1	1
	04207	Ελαιοδοχεία/υδραυλικά συστήματα	-	-	-	-	-
04300. Αστοχία υλικών υπό ένταση	04301	Βραχώδη υλικά σε θλίψη	-	-	-	-	-
	04302	Προεντάσεις οπλισμού/αγκυρίων	-	-	-	-	-
	04303	Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων	-	-	-	-	-
	04304	Συρματόσχοινα	-	-	-	-	-
	04305	Εξολκεύσεις	-	-	-	-	-
	04306	Λαξεύσεις/τεμαχισμός λίθων	-	-	-	-	-
04400. Εκτοξευόμενα υλικά	04401	Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα	-	-	-	-	-
	04402	Αμμοβολές	-	-	-	-	-
	04403	Τροχίσσεις / Λειάνσεις	-	-	-	-	-
04500. Άλλη πηγή	04501						
	04502						
	04503						
05000 Πτώσεις-μετατοπίσεις υλικών & αντικειμένων							
05100. Κτίσματα - φέρων οργανισμός	05101	Αστοχία Γήρανση	-	-	-	-	-
	05102	Αστοχία Στατική επιφόρτιση	-	-	-	-	-
	05103	Αστοχία Φυσική δύνاميκή καταπόνηση	-	-	-	-	-
	05104	Αστοχία Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση	-	-	-	-	-
	05105	Κατεδάφιση	-	-	-	-	-
	05106	Κατεδάφιση παρακειμένων	-	-	-	-	-
05200.	05201	Γήρανση πληρωτικών στοιχείων	-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

Οικοδομικά στοιχεία	05202	Διαστολή-συστολή υλικών	-	-	-	-	-
	05203	Αποξήλωση δομικών στοιχείων	-	1	1	1	1
	05204	Αναρτημένα στοιχεία & εξαρτήματα	-	-	-	-	-
	05205	Φυσική δυναμική καταπόνηση	-	-	1	1	-
	05206	Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση	-	-	-	-	-
	05207	Κατεδάφιση	-	-	-	-	-
	05208	Αρμολόγηση/απαρμολόγηση προκατασκ. Στοιχείων	-	-	-	-	-
05300. Μεταφερόμενα υλικά - Εκφορτώσεις	05301	Μεταφορικό μηχανήμα Ακατάλληλότητα/ανεπάρκεια	-	1	1	1	-
	05302	Μεταφορικό μηχανήμα Βλάβη	-	1	1	1	-
	05303	Μεταφορικό μηχανήμα Υπερφόρτωση	-	1	-	-	-
	05304	Απόκλιση μηχανήματος. Ανεπαρκής έδραση	-	-	1	1	1
	05305	Ατελής/έκκεντρη φόρτωση	-	1	1	-	-
	05306	Αστοχία συσκευασίας φορτίου	-	-	-	-	-
	05307	Πρόσκρουση φορτίου	-	-	1	1	1
	05308	Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους	-	-	1	1	-
	05309	Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων	-	-	1	1	1
	05310	Απόλυση χυδην υλικών. Υπερφόρτωση	-	-	-	1	-
	05311	Εργασία κάτω από σιλο	-	-	-	-	-
05400. Στοιβασμένα υλικά	05401	Υπερστοίβαση	-	-	-	-	-
	05402	Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού	-	-	-	-	-
	05403	Ανορθολογική απόληψη	-	-	-	-	-
05500. Άλλη πηγή	05501		-	-	-	-	-
	05502		-	-	-	-	-
	05503		-	-	-	-	-
06000 Πυρκαϊές							
06100. Εύφλεκτα υλικά	06101	Έκλυση/διαφυγή εύφλεκτων αερίων	-	-	-	-	-
	06102	Δεξαμενές/αντλίες καυσίμων	-	-	-	-	-
	06103	Μονωτικά, διαλύτες, PVC κ.α. εύφλεκτα	-	-	1	1	-
	06104	Ασφαλτοστρώσεις/χρήση πίσας	-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

	06105	Αυτανάφλεξη-εδαφικά υλικά	-	-	-	-	-
	06106	Αυτανάφλεξη-απορρίματα	-	-	-	-	-
	06107	Επέκταση εξωγενούς αιτίας-Ανεπαρκής προστασία	-	-	-	-	-
06200. Σπινθήρες & βραχυκυκλώματα	06201	Εναέριοι αγωγοί υπό τάση	-	-	2	-	-
	06202	Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση	-	2	2	-	1
	06203	Εντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση	-	-	-	-	-
	06204	Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα	-	2	1	1	1
06300. Υψηλές θερμοκρασίες	06301	Χρήση φλόγας-οξυγονοκολλήσεις	-	2	2	-	-
	06302	Χρήση φλόγας-κασσιτεροκολλήσεις	-	-	-	-	-
	06303	Χρήση φλόγας-χυτεύσεις	-	-	-	-	-
	06304	Ηλεκτροσυγκολλήσεις	-	-	1	-	-
	06305	Πυρακτώσεις υλικών	-	-	1	-	-
06400. Άλλη πηγή	06401		-	-	-	-	-
	06402		-	-	-	-	-
	06403		-	-	-	-	-
07000 Ηλεκτροπληξία							
07100. Δίκτυα εγκαταστάσεις	07101	Προϋπάρχοντα επίτοιχα δίκτυα	-	-	1	1	2
	07102	Προϋπάρχοντα εναέρια δίκτυα	-	-	1	1	-
	07103	Προϋπάρχοντα υπόγεια δίκτυα	-	1	2	2	2
	07104	Προϋπάρχοντα εντοιχισμένα δίκτυα	-	1	1	1	2
	07105	Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου	-	-	1	-	2
	07106	Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία	-	1	1	1	-
07200. Εργαλεία μηχανήματα	07201	Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα	-	1	1	1	-
	07202	Ηλεκτροκίνητα εργαλεία	-	1	1	2	2
07300. Άλλη πηγή	07301		-	-	-	-	-
	07302		-	-	-	-	-
08000 Πνιγμός/Ασφυξία							
08100. Νερό	08101	Υποβρύχιες εργασίες	-	-	-	-	-
	08102	Εργασίες εν πλώ-πτώσει	-	-	-	-	-
	08103	Βύθιση/ανατροπή πλωτού μέσου	-	-	-	-	-

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

	08104	Παρόχθιες/παράλιες εργασίες Πτώση	-	-	-	-	-
	08105	Παρόχθιες/παράλιες εργασίες Ανατροπή μηχανήματος	-	-	-	-	-
	08106	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Πτώση	-	-	-	-	-
	08107	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Ανατροπή μηχανήματος	-	-	-	-	-
	08108	Πλημμύρα/Κατάκλιση έργου	-	-	-	-	-
08200. Ασφυκτικό περιβάλλον	08201	Βάλτοι, ιλύς, κινούμενες άμμοι	-	-	-	-	-
	08202	Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί	-	-	-	-	-
	08203	Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη, κλπ.	-	-	-	-	-
	08204	Εργασία σε κλειστό χώρο ανεπάρκεια οξυγόνου.	-	-	-	-	-
08300. Άλλη πηγή	08301		-	-	-	-	-
	08302		-	-	-	-	-
	08303		-	-	-	-	-
09000 Εγκαύματα							
09100. Υψηλές θερμοκρασίες	09101	Συγκολλήσεις/συντηξείς	-	-	1	1	-
	09102	Υπέρθερμα ρευστά	-	-	-	-	-
	09103	Πυρακτωμένα στερεά	-	-	-	-	-
	09104	Τήγματα μετάλλων	-	-	-	-	-
	09105	Άσφαλτος/πίσσα	-	-	-	-	-
	09106	Καυστήρες	-	-	-	-	-
	09107	Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών	-	-	1	1	-
09200. Καυστικά υλικά	09201	Ασβέστης	-	-	-	-	-
	09202	Οξέα	-	-	-	-	-
09300. Άλλη πηγή	09301		-	-	-	-	-
	09302		-	-	-	-	-
	09303		-	-	-	-	-
10000 Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες							
10100.	10101	Ακτινοβολίες	-	-	-	-	-
	10102	Θόρυβος/Δονήσεις	-	1	1	1	1

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

Φυσικοί παράγοντες	10103	Σκόνη	-	1	1	1	1
	10104	Υπαίθρια εργασία Παγετός	-	1	1	1	-
	10105	Υπαίθρια εργασία Καύσωνας	-	1	1	1	1
	10106	Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	-	1	1	1	1
	10107	Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	-	1	1	1	1
	10108	Υγρασία χώρου εργασίας	-	-	-	-	-
	10109	Υπερπίεση/υποπίεση	-	-	-	-	-
10200. Χημικοί παράγοντες	10201	Δηλητηριώδη αέρια	-	-	-	-	-
	10202	Χρήση τοξικών υλικών	-	-	-	-	-
	10203	Αμίαντος	-	-	-	-	-
	10204	Ατμοί τηγμάτων	-	-	-	-	-
	10205	Αναθυμιάσεις υγρών/βερνίκια, κόλλες, μονωτικά, διαλύτες	-	-	-	-	-
	10206	Καπναέρια ανατινάξεων	-	-	-	-	-
	10207	Καυσαέρια μηχανών εσωτ. Καύσης	-	-	-	-	-
	10208	Συγκολλήσεις	-	-	-	-	-
	10209	Καρκινογόνοι παράγοντες	-	-	-	-	-
10300. Βιολογικοί παράγοντες	10301	Μολυσμένα εδάφη	-	-	-	-	-
	10302	Μολυσμένα κτίρια	-	-	-	-	-
	10303	Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς	-	-	-	-	-
	10304	Χώροι υγιεινής	-	-	-	-	-
10400. Άλλη πηγή.	10401		-	-	-	-	-

Μέτρα για την πρόληψη και την αποτροπή των κινδύνων και γενικά για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων

ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Για κάθε “πηγή κινδύνων” που έχει επισημανθεί στους πίνακες του Τμήματος Β (στήλη 1), καταγράφονται οι φάσεις / υποφάσεις όπου υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης (στήλη 2), αναγράφονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που προβλέπουν τη λήψη μέτρων προστασίας (στήλη 3), και συμπληρώνονται τα κατά την κρίση του συντάκτη αναγκαία πρόσθετα ή ειδικά μέτρα προστασίας που επιβάλλονται από τις ιδιαίτερες συνθήκες ή απαιτήσεις του έργου (στήλη 4).

(*) Αναφέρονται οι διατάξεις της νομοθεσίας που περιέχουν τα απαιτούμενα κάθε φορά μέτρα

(**) Περιγράφονται μέτρα που κατά την κρίση του συντάκτη απαιτούνται για την προστασία των εργαζομένων, αλλά δεν προβλέπονται από τη νομοθεσία ή η πρόβλεψη δεν είναι επαρκής για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Επίσης εδώ πρέπει να περιγραφούν και τα ειδικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τις εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (βλ. άρθρο 3, παρ.5 του Π.Δ. 305/96)

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

ΕΠΙΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β		ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΗΦΘΟΥΝ	
(1) ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥ ΝΩΝ	(2) ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	(3) ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	(4) ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
02101	Φ2 , Φ3	Π.Δ. 305/96, Παράρτημα IV, Α, παρ. 10	
02102	Φ2 , Φ3	Π.Δ. 305/96, Παράρτημα IV, Α, παρ. 10	
02103	Φ2 , Φ3	Π.Δ. 305/96, Παράρτημα IV, Α, παρ. 10	
02106	Φ2 , Φ3	Π.Δ. 1073/81:άρθρα 45-48, 50, 85	
02107	Φ2 , Φ3	Π.Δ. 1073/81:άρθρα 45-48, 50, 85	
02402	Φ2 , Φ3	Π.Δ. 1073/81 άρθρο 49, 1568/85 άρθρο 23	
04206	Φ3		
05203	Φ3	Π.Δ. 305/96 Π.Δ. 17/96 Υ.Α. οικ. 31245/1993	
05207	Φ3	Π.Δ. 1073/81 : ΑΡΘΡΑ 102-108	
05308	Φ3	Π.Δ. 305/96	
05309	Φ3	ΠΔ 1073/81: ΑΡΘΡΟ 91, Π.Δ. 397/94, Π.Δ. 396/94, παράρτημα II, παρ. 1, 2, 6.6	
06103	Φ3	Π.Δ. 1073/81:άρθρο 96	
06204	Φ3	Π.Δ.1073/81, άρθρο 96 και Π.Δ. 95/78	
06304	Φ3	Π.Δ.1073/81, άρθρο 96 και Π.Δ. 95/78	
07105	Φ3	ΠΔ 305/96 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV, Β II , παρ.2.1 και ΠΔ 1073/81 ΑΡΘΡΑ 75,76,77,78	
07201	Φ3	Π.Δ. 1073/1981	
07202	Φ3	Π.Δ. 305/96	
09101	Φ3	ΠΔ 1073/81: άρθρα 96, 104	
09107	Φ3	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 31/1990	

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

10102	Φ3	Π.Δ. 396/94 άρθρα 3, 4 και Παράρτημα ΙΙ παρ. 2 και Π.Δ. 85/91	
10103	Φ4	Π.Δ. 1073/81:άρθρο 30, Π.Δ. 396/94 άρθρο 7 και Παράρτημα ΙΙ παρ 4	
10104	Φ4	Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 17/96	
10105	Φ4	Π.Δ. 305/96, Παράρτημα VI, Β ΙΙ, παρ. 3 και Εγκύκλιος Υπ. Εργ. 130329/03.07.95	
10106	Φ3	Π.Δ. 305/96 Π.Δ.396/94 ΑΠΟΦ.4373/1205/11-3-93	
10107	Φ3	Π.Δ. 1073/81 Π.Δ. 395/94 Π.Δ. 396/94 Υπ. Απόφαση 4373/1205/11-3-93	

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

Συμπληρωματικά των προαναφερόμενων νομοθετικών διαταγμάτων, σε κάθε φάση του έργου προτείνονται τα εξής:

- Περίφραξη και σήμανση του εργοταξίου για την προστασία και έγκαιρη προειδοποίηση των διερχόμενων τροχοφόρων. Δημιουργία ασφαλών διόδων για την διέλευση των πεζών στους χώρους και στα σημεία που οι εργασίες του εργοταξίου ενδέχεται να δημιουργούν κινδύνους. Επίσης περίφραξη του εργοταξίου προς αποφυγήν εισόδου ατόμων μη εχόντων εργασία καθώς και ζώων.
- Προμήθεια εκτός του κράνους και φωσφορούχου γιλέκου στους εργαζομένους εντός του οδοστρώματος.
- Καθημερινή εκπαίδευση και υπενθύμιση των κινδύνων στους εργαζόμενους από τον εργοταξίαρχη και τον τεχνικό ασφαλείας.

Κατά τις χωματουργικές εργασίες προτείνονται τα εξής:

- Να υπάρχει συνεργασία με τα αρμόδια συνεργεία της ΔΕΗ και του ΟΤΕ καθώς και του δήμου ώστε να εντοπισθούν οι θέσεις των δικτύων και να αποφευχθεί η καταστροφή τους.

Σε ότι αφορά τα μηχανήματα με κινητά μέρη:

- Κάλυψη των κινούμενων τμημάτων των μηχανημάτων όπου είναι δυνατόν καθώς και
- Τοποθέτηση προειδοποιητικών πινακίδων.

Σε ότι αφορά τη μεταφορά φορτίων:

- Συνεχή υπενθύμιση των οδηγών για αυξημένη προσοχή σε όλη την διάρκεια της εργασίας τους
- Χρήση σημάνσεως για διακοπή κυκλοφορίας – παρακάμψεις.

1. Δίοδοι προσπέλασης στο εργοτάξιο και πρόσβασης στις θέσεις εργασίας

Οι χώροι και τα δάπεδα εργασίας, οι οδοί κυκλοφορίας και οι προσβάσεις στο εργοτάξιο πρέπει να κατασκευάζονται και να διατηρούνται ασφαλείς.

Οι οδοί κυκλοφορίας πρέπει να έχουν ελάχιστο πλάτος 60 εκατοστά του μέτρου.

Οι οδοί προσπέλασης προς τις θέσεις εργασίας, χώρους διαμονής και χώρους εργαλείων πρέπει να διατάσσονται και συντηρούνται κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι απασχολούμενοι να μπορούν να μεταβαίνουν και να αποχωρούν ασφαλώς.

2. Δίοδοι κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός του εργοταξίου

Εντός του εργοταξίου πρέπει να τηρούνται οι ισχύοντες κανονισμοί ασφαλούς κυκλοφορίας, τόσο για την κίνηση των πεζών όσο και για την κίνηση μεταφορικών μέσων και μηχανημάτων.

Η διέλευση και παραμονή ατόμων στο χώρο του εργοταξίου απαγορεύεται, εκτός από το εξουσιοδοτημένο για την κατασκευή προσωπικό του έργου.

Η κυκλοφορία των οχημάτων του εργοταξίου κατά τη διάρκεια των εργασιών θα γίνεται από τα κατάλληλα διαμορφωμένα τμήματα.

Για την ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και μηχανημάτων εντός του χώρου του εργοταξίου ισχύουν οι διατάξεις του κώδικα οδικής κυκλοφορίας (ΚΟΚ).

3. Χώροι εγκατάστασης του βασικού μηχανικού εξοπλισμού

Τα βαριά εργαλεία ασφαρίζονται επί τόπου ενώ τα μικρότερα (εργαλεία χειρός, μικροσυσκευές κλπ.) αποθηκεύονται στους διαμορφωμένους χώρους αποθήκευσης με ευθύνη των εργατών που τα χρησιμοποιούν.

4. Χώροι αποθήκευσης

Δεν προβλέπεται η δημιουργία αποθηκών καυσίμων, λιπαντικών κλπ. Οι μικρές ποσότητες που απαιτούνται θα παραδίδονται καθημερινά από τα τοπικά πρατήρια καυσίμων. Χώροι συλλογής αχρήστων και επικίνδυνων υλικών

Τα υλικά αυτά θα οδηγούνται άμεσα προς την πλησιέστερη χωματερή μέσω φορτηγών.

5. Χώροι υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών

Για την αλλαγή της ενδυμασίας και τη φύλαξη των ενδυμάτων πρέπει να διατίθενται επαρκείς και κατάλληλοι χώροι.

Για τους χώρους υγιεινής και το πόσιμο νερό ισχύουν οι Υγειονομικές διατάξεις του Υπουργείου κοινωνικών Υπηρεσιών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για τον ανεφοδιασμό των χώρων εργασίας με πόσιμο νερό και επαρκείς εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας και να προβλέψει κατάλληλους χώρους εργασίας του προσωπικού του υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες (ψύχος, βροχή, καύσωνας).

Σε εργασίες ρυπαρές ή εργασίες επικίνδυνες για την πρόκληση ασθενειών πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα νίψευς και καθαρισμού με ντους σε κατάλληλους χώρους πλησίον του έργου καθώς και πλύση και απολύμανση των στολών.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)

Εντός του εργοταξίου πρέπει να υπάρχει κατάλληλος χώρος για τη διατήρηση του φαγητού των εργαζομένων σε καλή κατάσταση.

Στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η προστασία υγείας ή ασφάλειας των εργαζομένων το απαιτεί πρέπει να απαγορεύεται στους απασχολούμενους να τρώνε, να πίνουν ή να καπνίζουν στους χώρους εργασίας.

Οι απασχολούμενοι οφείλουν να επιμελούνται ιδιαίτερα για την ατομική τους καθαριότητα, ιδίως πριν του φαγητού και πριν από την αναχώρηση από τον τόπο εργασίας.

Οι ειδικές στολές εργασίας πρέπει να αφαιρούνται πριν το φαγητό και πριν την αναχώρηση από το χώρο εργασίας.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για τη συγκέντρωση και αποκομιδή των απορριμμάτων των φαγητών.

Στο εργοτάξιο θα υπάρχει πρόχειρο μικρό φαρμακείο για την παροχή των πρώτων βοηθειών τοποθετημένο σε θέση εύκολα προσιτή και υπό την επίβλεψη εντεταλμένου προσωπικού. Το φαρμακείο θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα είδη :

	Είδος
1.	Σκεύασμα για το κάψιμο
2.	Εσπνεύσιμη αμμωνία
3.	Αποστειρωμένες Γάζες κυτία των 5 εκ., 10 εκ. Και 15 εκ.
4.	Επίδεσμοι γάζας των 0,10*2,50
5.	Τριγωνικοί επίδεσμοι
6.	Λευκοπλάστ ρολλό
7.	Ψαλίδι
8.	Τσιμπίδα
9.	Ύφασμα λεπτό για καθαρισμό (Cleaning tissue)
10.	Αντισηπτικό διάλυμα (κατά προτίμηση μερκουροχρωμ)
11.	Υγρό σαπούνι εντός πλαστικής συμπιέσιμης φιάλης
12.	Ελαστικός επίδεσμος
13.	Αντισταμινική αλοιφή
14.	Σπασμολυτικό
15.	Αντιοφικός ορός
16.	Ενέσιμο κορτιζονούχο σκεύασμα των 100 mg (Αντισοκ)
17.	Σύριγγες πλαστικές μιας χρήσεως των 5 cc – τεμ. 3
18.	Σύριγγες πλαστικές μιας χρήσεως των 10 cc – τεμ. 3
19.	Δισκία αντιδιαρροικά
20.	Δισκία αντιόξινα

Η ιατρική κάλυψη των εκτάκτων περιστατικών θα γίνεται από το Γενικό Νοσοκομείο Κατερίνης.

6. Άλλα σημεία, χώροι ή ζώνες που απαιτούνται για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Δεν υπάρχουν

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Σ.Α.Υ.)**ΤΜΗΜΑ Ε**

Καλές πρακτικές για τη λήψη μέτρων προστασίας και την αντιμετώπιση του επαγγελματικού κινδύνου

Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

A. ΝΟΜΟΙ			
N. 495/76	ΦΕΚ 337/Α/76	Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/Α/83	Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/Α/84	Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ 147/Α/93	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α/95
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/Α/99	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/Α/95
N. 3542/07	ΦΕΚ 50/Α/07	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α/96
N. 3669/08	ΦΕΚ 116/Α/08	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/Α/99
N. 3850/10	ΦΕΚ 84/Α/10	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/Α/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/Α/12	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/Α/04
		Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/Α/05
		Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/Α/06
Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ		Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/Α/06
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/Α/77	Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/Α/06
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/Α/78	Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/Α/10
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/Α/78	Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/Α/10
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/Α/80		
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/Α/81	Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ	
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/Α/89	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/Β/84
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/Α/90	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/Β/89
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/Α/90	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/Α/91	ΚΥΑ αρ. οικ.Β.4373/120 5/93	ΦΕΚ 187/Β/93
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/Α/91	ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/Β/93

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η αν. προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Ο Διευθυντής της Τεχνικής
Υπηρεσίας

Καραγιαννίδης Αναστ.
Τ.Ε Πολιτικός Μηχανικός

Χρονάκη Μαρίνα
Π.Ε Πολιτικός Μηχανικός

Παλαιοσελίτης Γεώργιος
Αγρονόμος τοπογράφος
Μηχανικός

Αναστασιάδης Βενιαμίν
Τ.Ε Ηλεκτ/γος Μηχανικός



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: «Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης
στην Π.Ε. Έπέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού»
(Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)»
(Αρ. Μελ. 49/2024)**

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 4.850.000,01 € με ΦΠΑ

(2) ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ. Α. Υ.)

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α:	ΓΕΝΙΚΑ
ΤΜΗΜΑ Β:	ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ
ΤΜΗΜΑ Γ:	ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ
ΤΜΗΜΑ Δ:	ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΤΜΗΜΑ Ε:	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3, παράγραφοι 3,7,8,9,10,11)

ΤΜΗΜΑ Α.

ΓΕΝΙΚΑ

1. Είδος του έργου και χρήση αυτού:

«Ανέγερση Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης στην Π.Ε. Έπέκταση Σιδηροδρομικού Σταθμού' (Μετεγκατάσταση 8ου Δημοτικού Σχολείου)»

2. Ακριβής διεύθυνση του έργου:

Ο.Τ. 422 της Π.Ε. Σιδ. Σταθμού Κατερίνης, της πόλης Κατερίνης, στην Δημοτική Κοινότητα Κατερίνης, της Δ.Ε.Κατερίνης, του Δήμου Κατερίνης

3. Αριθμός αδείας δόμησης:

1175102/12-09-2024

4. Στοιχεία των κυρίων του έργου

(καταγράφονται κατά χρονολογική σειρά αρχίζοντας από τον αρχικό/αρχικούς ιδιοκτήτες και συμπληρώνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, όποτε επέρχεται κάποια αλλαγή στη συνολική ή στις επί μέρους ιδιοκτησίες):

Ονοματεπώνυμο	Διεύθυνση	Ημερ/νία κτήσεως	Τμήμα του έργου όπου υπάρχει ιδιοκτησία
Δήμος Κατερίνης	Πλ. Δημαρχείου 1		100%

5. Στοιχεία του συντάκτη του ΦΑΥ

Κατά την φάση εκπόνησης της μελέτης υπόχρεος για την εκπόνηση του ΦΑΥ είναι ο Αναστάσιος Καραγιαννίδης Τ.Ε Πολ/κός Μηχ/κός και ο Αναστασιάδης Βενιαμίν Τ.Ε Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Δήμου Κατερίνης ενώ κατά την φάση εκτέλεσης του έργου ο ανάδοχος του έργου, ή άτομο το οποίο ορίζει ο Ανάδοχος.

6. Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης/αναπροσαρμογής του ΦΑΥ:

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Διεύθυνση	Ημερ/νία αναπροσαρμογής

ΤΜΗΜΑ Β.

ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1. Τεχνική περιγραφή του έργου

(βλέπε συνημμένη Τεχνική Έκθεση)

2. Παραδοχές μελέτης

3. Α. ΥΛΙΚΑ

2.A.1	Δομικός χάλυβας μεταλλικών κατασκευών	Fe360 (S235)
2.A.2	Δομικός χάλυβας λεπτότοιχων τεγίδων-μηκίδων	G320
2.A.3	Οπλισμένο σκυρόδεμα θεμελίωσης και φέροντος οργανισμού	C25/30
2.A.4	Σκυρόδεμα καθαριότητας	C16/20
2.A.5	Χάλυβας οπλισμένου σκυροδέματος	B500c

4. Β. ΕΛΑΦΟΣ

2.B.1	Επιτρεπόμενη τάση εδάφους	150 kN/m ²
2.B.2	Δείκτης εδάφους Ks	18.000 kN/m ²

5. Γ. ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

2.Γ.1	Σεισμικότητα περιοχής	I
2.Γ.2	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους	$\alpha = 0.16$
2.Γ.3	Σπουδαιότητα κτιρίου	Σ3
2.Γ.4	Συντελεστής σπουδαιότητας	$\gamma I = 1.15$
2.Γ.5	Κατηγορία εδάφους	Γ
2.Γ.6	Απόσβεση	$\zeta = 5\%$
2.Γ.7	Συντελεστής απόσβεσης	$\eta = 1.00$
2.Γ.8	Συντελεστής μετελαστικής συμπεριφοράς	$q = 3.50$
2.Γ.9	Συντελεστής θεμελίωσης	$\theta = 1.00$
2.Γ.10	Πρόβλεψη ορόφων καθ' ύψος	0

6. Δ. ΦΟΡΤΙΑ

2.Δ.1	Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος	25.00 kN/m ³
2.Δ.2	Δομικός χάλυβας	78.50 kN/m ³
2.Δ.3	Επικάλυψη/πλαγιοκάλυψη μεταλλικών φορέων	0.30 kN/m ²
2.Δ.4	Βάρος τοίχων από μπατική ή διπλή δρομική οπτοπλινθοδομή	3.60 kN/m ²
2.Δ.5	Βάρος τοίχων από μονή δρομική οπτοπλινθοδομή	2.10 kN/m ²
2.Δ.6	Μόνιμο φορτίο δαπέδων	1.20 kN/m ²
2.Δ.7	Κινητό φορτίο δαπέδων	5.00 kN/m ²
2.Δ.8	Μόνιμο φορτίο στρώσης κλίσεων/μονώσεων κλπ. Στο δώμα	2.25 kN/m ²

2.Δ.9	Μόνιμο φορτίο φωτοβολταϊκών	1.50 kN/m ²
2.Δ.10	Κινητό φορτίο δώματος	2.00 kN/m ²
2.Δ.11	Χιόνι	Κατά EC1
2.Δ.12	Άνεμος	Κατά EC1

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

I. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

(α) Θέση του έργου

Ο.Τ. 422 της Π.Ε. Σιδ. Σταθμού Κατερίνης, της πόλης Κατερίνης, στην Δημοτική Κοινότητα Κατερίνης, της Δ.Ε.Κατερίνης, του Δήμου Κατερίνης

II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ

Βλέπε τεχνική Έκθεση - τεχνική περιγραφή

III. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το έργο αφορά στην ανέγερση νέου διδακτηρίου, και συγκεκριμένα του 8ου Δημοτικού Σχολείου Κατερίνης (Δυναμικότητας 200 μαθητών) στην Περιφερειακή Ενότητα Πιερίας στο Ο.Τ. 422 της Π.Ε. Σιδ. Σταθμού Κατερίνης, της πόλης Κατερίνης. το οικόπεδο στο οποίο πρόκειται να ανεγερθεί το κτίριο, έχει εμβαδό 4.125,86 μ² και ορίζεται, βόρεια από την οδό Ανδρομέδας πλάτους 12,00 μέτρων, ανατολικά από την οδό Λεζίνσκι πλάτους 10,00 μέτρων, νότια από την οδό Πριάμου πλάτους 10,00 μέτρων και δυτικά από την Α΄ Πάροδο Πριάμου (πεζόδρομος) πλάτους 5,00 μέτρων και συνορεύει με δύο κοινόχρηστους χώρους. Στο οικόπεδο έχουν χωροθετηθεί δύο Νηπιαγωγεία. Το 8ο και το 24ο Νηπιαγωγείο Κατερίνης. Το 8ο Νηπιαγωγείο στεγάζεται σε προκατασκευασμένο κτίριο, το οποίο πρόκειται να απομακρυνθεί και θα συστεγασθεί με το 24ο Νηπιαγωγείο, το οποίο παραμένει στον ίδιο χώρο.

Το κτίριο αποτελείται από τμήμα υπογείου συνολικού μικτού εμβαδού 245,45 μ² και ύψος 3,50 μ, ισόγειο με εμβαδό κάλυψης 1014,38 μ² και ύψος 4,50 μ, και όροφο με εμβαδό επίσης 1014,38 μ² και ύψος 3,90 μ. Το συνολικό ύψος του κτιρίου είναι 8,40 μέτρα από την τελικά διαμορφωμένη στάθμη του περιβάλλοντα χώρου και πέραν αυτού υπάρχει στηθαίο στο δώμα με ύψος 0,90 μέτρα και η κάλυψη του διαμπερούς κατακόρυφου κενού .

Στο δώμα του κτιρίου θα τοποθετηθούν φωτοβολταϊκά πάνελ ενώ η επικάλυψη του διαμπερούς κενού θα γίνει με φύλλα πολυκαρβονικού που στηρίζεται σε μεταλλικό σκελετό. Η πρόσβαση σε αυτό είναι περιορισμένη και γίνεται από το κλιμακοστάσιο που είναι δίπλα στον ανελκυστήρα το οποίο θα καταλήγει μέχρι αυτό.

3. «Ως κατασκευάσθη» σχέδια του έργου και των εγκαταστάσεων

ΤΜΗΜΑ Γ.

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

1. Εργασίες σε ύψος
2. Εργασίες με Γερανούς και Ανυψωτικά Μηχανήματα (Βαριά Ανυψωτικά Μηχανήματα)
3. Προστασία από Σκόνη/Θόρυβο
4. Ηλεκτρολογικές εργασίες (Χαμηλής/Μέσης/Υψηλής Τάσης)
5. Εργασίες σε Κλειστούς Χώρους και Ειδικές Περιοχές
6. Εργασίες σε ύψος στο εσωτερικό του έργου
7. Πρόληψη από Πτώση, Ικριώματα, Σκάλες και Εξέδρες
8. Πρόληψη/Προστασία από Πυρκαγιά
9. Εκτόξευση Νερού Υψηλής Πίεσης
10. Βαφή με Ψεκασμό
11. Εργασίες σε φρέατα , υπόγεια ή τάφρους, εργασίες όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας , πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς, βιολογικούς παράγοντες.
12. Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς
13. Οχήματα και Κινητός Εξοπλισμός
14. Εργασίες Λείανσης με Αμμοβολή

Δεν υπάρχει ουδεμία επισήμανση

1. Ιδιαιτερότητες στη στατική δομή, ευστάθεια και αντοχή του έργου

Σχετικά με ιδιαιτερότητες στο σύνολο ή σε επιμέρους στοιχεία του έργου (π.χ. περιπτώσεις προκατασκευής, προέντασης, σημειακών φορτίων, κλπ.) ουδεμία επισήμανση υπάρχει.

2. Οδοί διαφυγής και έξοδοι κινδύνου

Όλες οι εργασίες γίνονται στο ύπαιθρο, και σε περίπτωση κινδύνου θα χρησιμοποιηθούν οι περιβάλλουσες οδοί

3. Περιοχές εκπομπής ιοντίζουσας ακτινοβολίας

Ουδεμία επισήμανση διότι το υπό μελέτη έργο δεν περιλαμβάνει τις προαναφερόμενες περιοχές.

4. Χώροι με υπερπίεση ή υποπίεση

Ουδείς χώρος υπάρχει

5. Άλλες ζώνες κινδύνου

Ουδεμία

6. Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία

Σε ότι αφορά συστήματα που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία (για λόγους π.χ. εξαερισμού, απαγωγής αερίων, απομάκρυνσης υδάτων, κλπ.) αναφέρεται ότι δεν απαιτούνται .

ΤΜΗΜΑ Δ.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

(Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κλπ) καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Μπορούν εδώ να αναφερθούν - π.χ. - κατά πόσο το κτίσμα διαθέτει από κατασκευής μηχανισμό ή εγκατάσταση για την εκτέλεση επισκευών στις εξωτερικές του επιφάνειες, ή αν υπάρχουν προβλέψεις για την εγκατάσταση τέτοιου μηχανισμού, ποιες και σε ποια σημεία, κλπ.)

1.ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΣΤΕΓΕΣ- ΔΩΜΑΤΑ Οι οδηγίες θα αναφέρονται κυρίως στην αποφυγή των κινδύνων πτώσης από τα πέρατα της στέγης- δώματος ή διαμέσου αυτής, αν είναι κατασκευασμένη από υλικά ανεπαρκούς αντοχής.

Υπάρχουν τέτοιες εργασίες. (μονώσεις δώματος, κατασκευή μεταλλικού στεγάστρου, τοποθέτηση πολυκαρβονικού πάνελ, χρωματισμοί στηθαίου)

2.ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΟΨΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΦΩΤΑΓΩΓΟΥΣ

Υπάρχουν τέτοιες εργασίες. (κατασκευή επιχρισμάτων και χρωματισμών κ.λ.π.)

3.ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΥΨΟΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Υπάρχουν τέτοιες εργασίες. (κατασκευή επιχρισμάτων και χρωματισμών κ.λ.π.)

4.ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΦΡΕΑΤΙΑ, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες γενικά σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

5.ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟ ΕΚΡΗΞΗΣ Η ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Δεν υπάρχουν τέτοιες εργασίες.

ΤΜΗΜΑ Ε.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ

Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων του έργου και των εγκαταστάσεων του.

Οι βλάβες που τυχόν πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα από ειδικευμένο συνεργείο .

Κατερίνη 15/07/2024

Συντάχθηκε

Κατερίνη 15/07/2024

Ελέγχθηκε

Η Αναπληρώτρια

Προϊσταμένη Τ.Μ.Ε

Κατερίνη 15/07/2024

Θεωρήθηκε

Ο Δ/ντής Τ.Υ.

Αναστάσιος Καραγιαννίδης

Πολ/κός Μηχ/κός Τ.Ε.

Μαρίνα Χρονάκη

Πολ/κός Μηχ/κός Π.Ε

Γεώργιος Παλαιοσελίτης

Αγρ/μος Τοπ/φος Π.Ε

Αναστασιάδης Βενιαμίν

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.