



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ**



**ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ  
ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ:** Επισκευαστικές εργασίες στο  
Βρεφονηπιακό Σταθμό  
Λάρισας, εναρμόνισή του στις  
απαιτήσεις της υπό στοιχεία  
Δ22/οικ.11828/ 293/4.4.2027  
Απόφασης (ΦΕΚ  
1157/Β'/2017) και ενεργειακή  
του αναβάθμιση

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:** Δ.ΥΠ.Α.  
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:** 1.335.000,00 €

**Τ Ε Υ Χ Ο Σ   Δ Η Μ Ο Π Ρ Α Τ Η Σ Η Σ**

**Τ Ε Χ Ν Ι Κ Ε Σ   Π Ρ Ο Δ Ι Α Γ Ρ Α Φ Ε Σ**

ΦΕΡΒΟΥΑΡΙΟΣ 2025

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α</b>	<b>ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....</b>	<b>3</b>
1.1	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ ΚΛΠ.....	3
1.2	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....	3
1.3	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	4
1.4	ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	4
1.5	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ .....	5
1.6	ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ .....	5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....</b>	<b>7</b>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

### **1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΠΤΠ κλπ**

**1.1.1** Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή (ΤΣ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

**1.1.2** Κάθε άρθρο της παρούσας αντιστοιχεί σε μία εκ των 440 εγκεκριμένων ΕΤΕΠ όπως εγκρίθηκαν με την υπ' αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και δημοσιεύτηκαν στο ΦΕΚ 2221 Β/30-7-2012, με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα. Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ, προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

**1.1.3** Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου των ΤΠ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

a. Στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης

b. Στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚτΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία, έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

### **1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**1.2.1** Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες/μεθόδους/δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς/προδιαγραφές/κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης,
- τις παρούσες προδιαγραφές,

θα εφαρμόζονται: τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HO)» σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

**1.2.2** Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- a. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη-μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- b. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών

απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος-μέλος.

- c. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ..ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας.
- d. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

### **1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Εφίσταται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 1.3.1** Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 1.3.2** Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.
- 1.3.3** Σχετικά με τα συναντώμενα εμπόδια στο χώρο του έργου, π.χ. αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ) κτλ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις και εντολές των αρμοδίων φορέων. Ειδικότερα στην περίπτωση που κατά την εκτέλεση των εργασιών εντοπιστούν δίκτυα ΟΚΩ η αντιμετώπιση των πιθανών δυσχερειών γίνεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00.
- 1.3.4** Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά ελεύθερους τους δρόμους και τις λοιπές κυκλοφοριακές προσβάσεις που είναι αναγκαίες για τη διατήρηση της ροής της κυκλοφορίας. Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις των ΟΚΩ, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε εγκαταστάσεις της πυροσβεστικής, σε τριγωνομετρικά σημεία κτλ. πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν ανεμπόδιστη καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου και θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια από τον Ανάδοχο για την ελαχιστοποίηση των σχετικών οχλήσεων.
- 1.3.5** Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια των εργασιών, ανευρεθούν επικίνδυνα υλικά, π.χ. στο έδαφος, στους υδάτινους πόρους ή σε δομικά στοιχεία και κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει τον Εργοδότη χωρίς καθυστέρηση. Σε περίπτωση άμεσου κινδύνου ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Τυχόν αναγκαία πρόσθετα μέτρα θα συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου. Οι δαπάνες για τα ληφθέντα άμεσα μέτρα και τα τυχόν πρόσθετα πληρώνονται πρόσθετα στον Ανάδοχο.

### **1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΠ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων/προδιαγραφών/κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά

τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο των ΤΠ περί του αντιθέτου.

## **1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ**

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

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

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

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

**1.5.4** Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύουν στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ).

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

## **1.6 ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των εγκαταστάσεων, καθώς και μετά το τελείωμά τους, θα εκτελεσθούν οι δοκιμές που καθορίζονται στις παρακάτω

παραγράφους μπροστά στην Επίβλεψη και θα συνταχθούν τα σχετικά πρωτόκολλα.

Σε περίπτωση αποτυχίας, ο Ανάδοχος θα διορθώνει ότι προκάλεσε την αποτυχία και οι δοκιμές θα ξαναγίνονται μέχρι να επιτευχθούν τα αποτελέσματα που απαιτούν οι παρούσες προδιαγραφές.

Σε κάθε περίπτωση, που θα προκύψουν αστοχίες ή ελαττωματική κατασκευή σε εξοπλισμό ή υλικά κάθε είδους, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος στην πλήρη αντικατάσταση του τμήματος του έργου που αποδείχθηκε ελαττωματικό. Επιδιορθώσεις ή εφαρμογή ιδιοκατασκευών για την άρση των πιο πάνω ελαττωμάτων ή αστοχιών δεν θα επιτραπεί σε καμία περίπτωση.

Για την εκτέλεση των δοκιμών ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να διαθέτει το αναγκαίο προσωπικό και κάθε ειδικό και μη όργανο, συσκευή και διάταξη και να κάνει τις απαιτούμενες για τις δοκιμές πρόσθετες εργασίες χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, γιατί αυτή θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στο συμβατικό αντικείμενο που πρόσφερε.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επισκευάσει με έξοδά του κάθε φθορά στις εγκαταστάσεις ή τις οικοδομικές κατασκευές, πού τυχόν θα προκληθεί κατά τις δοκιμές από οποιαδήποτε αιτία και αν προέρχεται.

Μετά την ολοκλήρωση με επιτυχία των τμηματικών δοκιμών, κάθε σύστημα θα δοκιμάζεται σαν σύνολο για να επαληθευθεί ότι όλες οι μονάδες λειτουργούν σαν τμήματα ενός ολοκληρωμένου συστήματος και ότι οι θερμοκρασίες, ροή ρευστών, πιέσεις και όλες γενικά οι προβλεπόμενες συνθήκες επαληθεύονται σύμφωνα με τα στοιχεία της αντίστοιχης μελέτης σε όλη την έκταση του κτιρίου.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επαναλάβει τις δοκιμές αυτές μπροστά στην Επιτροπή Παραλαβής, εάν η Επιτροπή αυτή του το ζητήσει.

#### **1.6.1 Δοκιμές Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων φωτισμού – Κινήσεως**

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τους κανονισμούς ΕΛΟΤ HD 384.

Οι δοκιμές των εγκαταστάσεων θα επαναλαμβάνονται με φροντίδα και δαπάνες του εργολάβου μέχρι την πλήρη ικανοποίηση των απαιτήσεων των πιο πάνω κανονισμών 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 κατ' ελάχιστον οι έλεγχοι και δοκιμές, που αναφέρονται πιο κάτω χωρίς να αποκλείονται και συμπληρωματικές, που θα κριθούν απαραίτητες από την Επίβλεψη.

Ο εργολάβος υποχρεώνεται να διαθέτει πλήρη σειρά των απαιτούμενων οργάνων, καταλλήλων για κάθε είδος δοκιμής, καθώς και το απαιτούμενο προσωπικό.

#### **1.6.2 Δοκιμές Αντίστασης Μόνωσης**

Μετά την απόπεράτωση των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και πριν από τη θέση τους υπό τάση, θα γίνει δοκιμή της αντίστασης της μόνωσης της εγκατάστασης, με λεπτομερή ωμομέτρησή της και καταρτισμό σχετικών πινάκων μετρήσεων.

Στους πίνακες των μετρήσεων αυτών πρέπει να αναγράφονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων τόσο για βραχυκυκλωμένα ή "εντός" τα σημεία καταναλώσεως (λυχνίες, ρευματολήπτες κλπ) με ανοικτούς τους διακόπτες, όσο και χωρίς τις συσκευές καταναλώσεως αλλά με κλειστούς τους αντίστοιχους διακόπτες. Η αντίσταση της μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης πρέπει να είναι εκείνη που καθορίζεται από τους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους που ισχύουν.

Οι μετρήσεις πρέπει να γίνουν με συνεχές ρεύμα, τάσης ίσης τουλάχιστο προς το διπλάσιο της τάσης λειτουργίας.

#### **1.6.3 Δοκιμές Αντίστασης Γείωσης**

Η μέτρηση της αντίστασης γειώσεως θα γίνεται, μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής της, ανά χρονικά διαστήματα που θα καθορίζονται σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα μηχανικό και θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο.

Η τελευταία μέτρηση θα γίνει μετά την ολοκλήρωση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων οπότε θα συνταχθεί το σχετικό τελικό πρωτόκολλο.

Η τιμή της αντίστασης γειώσεως δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 5Ω και αν χρειασθεί θα γίνει ενίσχυση της κατασκευής με προσθήκη κατάλληλου αριθμού ηλεκτροδίων γειώσεως

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β****ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Για τις Τεχνικές Προδιαγραφές των υλικών ισχύει ο παρακάτω πίνακας αντιστοίχισης των άρθρων ΝΕΤ με ΕΤΕΠ:

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΝΕΤ ΜΕ ΕΤΕΠ**

Α/Α	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
	<b>ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>			
	<b>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ</b>			
1	Καθαίρεσεις πλινθοδομών.	001	ΟΙΚ- 22.4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-01
2	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα. Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	002	ΟΙΚ- 22.10.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01
3	Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οποιουδήποτε πάχους. Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	003	ΟΙΚ- 22.20.1	
4	Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου. Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	004	ΟΙΚ- 22.21.1	
5	Καθαίρεση επιχρισμάτων.	005	ΟΙΚ- 22.23	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-01-01
6	Διάνοιξη οπών, φωλεών, ή ανοιγμάτων σε πλινθοδομές. Για οπές επιφανείας έως 0,05 m <sup>2</sup>	006	ΟΙΚ- 22.30.1	
7	. Διάνοιξη οπών, φωλεών, ή ανοιγμάτων σε πλινθοδομές. Για οπές επιφανείας άνω των 0,05 m <sup>2</sup> και έως 0,12 m <sup>2</sup>	007	ΟΙΚ- 22.30.2	
8	Διάνοιξη αυλακιού σε πλινθοδομή. Για πλάτος αυλακιού έως 0,10 m	008	ΟΙΚ- 22.31.1	
9	Διάνοιξη αυλακιού σε πλινθοδομή. Για πλάτος αυλακιού άνω των 0,10 m και έως 0,20 m	009	ΟΙΚ- 22.31.2	
10	Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων.	010	ΟΙΚ- 22.45	
11	Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου.	011	ΟΙΚ- 22.53	
12	Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης.	012	ΟΙΚ- 22.55	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-02-02
13	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών.	013	ΟΙΚ- 22.56	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-02-02
14	Αποξήλωση πλαστικών δαπέδων και λοιπών λεπτών επιστρώσεων.	014	ΟΙΚ- 22.60	
15	Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά.	015	ΟΙΚ- 23.3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00
16	Πετάσματα ασφαλείας επί ικριωμάτων.	016	ΟΙΚ- 23.5	
	<b>ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΛΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ ΚΑΙ ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ</b>			
1	Σκυροδέματα μικρών έργων. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	017	ΟΙΚ- 32.5.3	
2	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m <sup>3</sup> . Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	018	ΟΙΚ- 32.25.2	
3	Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών.	019	ΟΙΚ- 38.2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00
4	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα B500C	020	ΟΙΚ- 38.20.3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00
	<b>ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ, ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ, ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</b>			
1	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα.	021	ΟΙΚ- 71.21	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-03-01-00

2	Προσαύξηση τιμής επιχρισμάτων λόγω ύψους από το δάπεδο εργασίας.	022	ΟΙΚ- 71.71	
	<b>ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ</b>			
1	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια. Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm	023	ΟΙΚ- 73.33.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00
2	. Επιστρώσεις με πλάκες μαλακού μαρμάρου, πάχους 2 cm, σε αναλογία έως 5 τεμάχια ανά τετραγωνικό μέτρο	024	ΟΙΚ- 74.30.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00
3	Τάπητας LINOLEUM	025	ΟΙΚ ΣΧ.73.33.3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
4	Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1.	026	ΟΙΚ- 73.34.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-02-00
5	Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 20x20 cm	027	ΟΙΚ- 75.11.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00
6	Σοβατεπιά από μαλακό μάρμαρο πάχους 2 cm	028	ΟΙΚ ΣΧ.73.35.1	
7	Περιθώρια (σοβατεπιά) από LINOLEUM	029	ΟΙΚ- 73.37.1	
8	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντοασβεστοκονίαμα σε δύο στρώσεις. Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,0 cm	030	ΟΙΚ- 73.36.3	
9	. Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις. Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm, με ενσωμάτωση ελαφρού συρματοπλέγματος	031	ΟΙΚ 73.93.1	
10	Δάπεδο ασφαλείας 38mm με συνθετικό χλοοτάπητα 24mm	032	ΟΙΚ- 54.46.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00
11	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ, Η ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ</b>	033	ΟΙΚ- 54.62	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00
12	Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές. Με κάσσα δρομική, πλάτους έως 13 cm	034	ΟΙΚ ΣΧ.54.69	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-01-00
13	Θύρες συρόμενες δίφυλλες από κόντρα - πλακέ.	035	ΟΙΚ- 65.1.4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00
14	Αναδιπλούμενος τοίχος από υψηλών προδιαγραφών μοριοσανίδα για διαχωρισμό μεγάλων χώρων.	036	ΟΙΚ- 65.2.2.2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00
15	Κουφώματα από ανοδιωμένο αλουμίνιο βάρους 12 έως 24 kg/m <sup>2</sup>	037	ΟΙΚ- 65.31	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00
16	. Υαλόθυρες από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Υαλόθυρες ανοιγόμενες, δίφυλλες, χωρίς φεγγίτη	038	ΟΙΚ- 65.25	
17	Σκελετός εσωτερικών χωρισμάτων από αλουμίνιο.	039	ΟΙΚ- 65.60	
18	Κινητές σίτες αερισμού.	040	ΟΙΚ- 62.45	
19	Κατασκευές πάσης φύσεως από στραντζαριστά φύλλα αλουμινίου.	041	ΟΙΚ- ΣΧ.62.46	
20	Προπέτασμα ασφαλείας ηλεκτροκίνητο.	042	ΟΙΚ- 62.50	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-02-00
21	Γκαραζόπορτα μεταλλική ανακλινόμενη ή τυλιγόμενη (ηλεκτροκίνητη)	043	ΟΙΚ- 74.95.4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00
22	Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης.	044	ΟΙΚ- 75.1.4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00
23	<b>ΛΟΙΠΑ, ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ</b>	045	ΟΙΚ- 76.22.3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02
24	Ταινίες επιστρώσεων από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm.			
25	Κατώφλια από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm			
26	Υαλοπίνακες ασφαλείας (LAMINATED). Υαλοπίνακες ασφαλείας (Laminated) συνολικού πάχους 12 mm (4 mm + μεμβράνη + 4 mm + μεμβράνη + 4 mm)			



4	Μεμβράνες ασφαλείας υαλοπινάκων	046	ΟΙΚ N76.22.5	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-07-02
5	Χρωματισμοί. Σπατουλάρισμα προετοιμασμένων επιφανειών. Επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδεμάτων	047	ΟΙΚ- 77.17.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-05-00
6	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως. Εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	048	ΟΙΚ- 77.55	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00
7	Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως. Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.	049	ΟΙΚ- 77.80.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00
8	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα.	050	ΟΙΚ- 77.80.2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-02-00
9	Επίστρωση με απλό ασφαλτόπανο.	051	ΟΙΚ- 79.2	
10	Θερμομόνωση με πλάκες διογκωμένης πολυουρεθάνης πάχους 50 mm.	052	ΟΙΚ- 79.9	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-05-01-02
11	Θερμομόνωση με πλάκες διογκωμένης πολυουρεθάνης πάχους 70 mm.	053	ΟΙΚ- 79.49	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-01
12	Θερμομόνωση με πλάκες διογκωμένης πολυουρεθάνης πάχους 70 mm.	054	ΟΙΚ ΣΧ.79.49.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-01
A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
13	Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες ορυκτοβάμβακα των 50 mm, πυκνότητας 80 kg.	055	ΟΙΚ-A 79.55	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02
14	Γυψοσανίδες. Γυψοσανίδες κοινές, επίπεδες, πάχους 15 mm	056	ΟΙΚ- 78.5.2	
15	Γυψοσανίδες ανθυγρές, επίπεδες, πάχους 15 mm	057	ΟΙΚ-A 78.5.6	
16	Ψευδοροφή διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική. Ψευδοροφή από πλάκες ορυκτών ινών πάχους 15 έως 20 mm, διαστάσεων 600x600 mm ή 625x625 mm	058	ΟΙΚ- 78.30.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-10-01
17	Μεταλλικός σκελετός ψευδοροφής.	059	ΟΙΚ- 61.30	
18	Μεταλλικός σκελετός τοιχοπετάσματος.	060	ΟΙΚ- 61.31	
19	Παγκάκι IROCCO με πλάτη	061	ΠΡΣ B10.5	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-02-02-01
20	Φύλλα ερμαρίων πρεσσαριστά.	062	ΟΙΚ- 54.72	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00
21	Εντοιχισμένες ντουλάπες.	063	ΟΙΚ- 54.75	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00
22	Συρτάρια για ντουλάπες κοιτώνων επιφάνειας μεγαλύτερης των 0,40 m².	064	ΟΙΚ- 56.10	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00
23	Συρτάρια για κουζινοτούλαπα επιφάνειας έως 0,20 m².	065	ΟΙΚ- 56.11	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00
24	Κρεμάστρες (port-manteau) απλές.	066	ΟΙΚ- 56.16	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00
25	Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μή τυποποιημένα.	067	ΟΙΚ- 56.23	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-09-01-00
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>				
1	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή Διαμέτρου 1/2 ins Πάχους 2,65 mm	068	ΑΤΗΕ 8036.1	
2	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή Διαμέτρου 3/4 ins Πάχους 2,65 mm	069	ΑΤΗΕ 8036.2	
3	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή Διαμέτρου 1 ins Πάχους 3,25 mm	070	ΑΤΗΕ 8036.3	

4	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1/2 ins	071	ATHE N8106.1
5	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 3/4 ins	072	ATHE N8106.2
6	Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα) ορειχάλκινη διαμέτρου Φ 1 ins	073	ATHE N8106.3
7	Νεροχύτης χαλύβδινος, ανοξείδωτος, πλάτους περίπου 50 cm με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης Νεροχύτης ανοξείδωτος δύο σκαφών Διαστάσεων περίπου 35 X 40 X 13 cm μήκους 1,80 m	074	ATHE 8311.2.1
8	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος κοινός ορειχάλκινος κοινός ορειχάλκινος Διαμέτρου 1/2 ins	075	ATHE 8138.1.2
9	Εγκατάσταση νιπτήρα πορσελάνης με το σύνολο των εξαρτημάτων του πλήρης. Νιπτήρας πορσελάνης επίτοιχος διαστάσεων 40 X 50 cm	076	ATHE 8307.1
10	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη. Χαμηλής πίεσεως με το δοχείο πλύσεως και τα εξαρτήματά του.	077	ATHE 8151.2
11	Νιπτήρας πορσελάνης διαστάσεων 30x36 cm νηπίων, με καθρέπτη, μππατάρια, με το σύνολο των εξαρτημάτων του, πλήρης	078	ATHE N8307.5
12	Λεκάνη αποχωρητηρίου νηπίων από πορσελάνη Υψους 35 cm	079	ATHE 8181.2
13	Εγκατάσταση καταιονιστήρα με το σύνολο των εξαρτημάτων του Λεκάνη καταιονιστήρα Από υαλώδη πορσελάνη Διαστάσεων σκάφης λεκάνης περίπου 70 X 70 cm	080	ATHE 8309.3.1
14	Λεκάνη αποχωρητηρίου από πορσελάνη, όπως στις προδιαγραφές αναφέρεται.. ΑΜΕΑ πλήρης με δοχείο και κάθισμα	081	ATHE N8151.10
15	Νιπτήρας πορσελάνης με βαλβίδα. ΑΜΕΑ, διαστάσεων 70 X 55 cm	082	ATHE N8160.13
16	Εγκατάσταση καταιονιστήρα με το σύνολο των εξαρτημάτων του Λεκάνη καταιονιστήρα Από υαλώδη πορσελάνη ΑΜΕΑ	083	ATHE N8309.3.1.1
17	Ανακλινόμενη χειρολαβή για Α.μεΑ	084	NET ΟΙΚ N64.17.1
18	Επίτοιχος λέβητας φυσικού αερίου συμπίκνωσης - ταχυθερμαντήρας ισχύος 11kW	085	ATHE N8451.1
19	Θερμοσίφωνας Ηλιακός Χωρητικότητας 160 l με συλλέκτη επιφάνειας 3,00m <sup>2</sup>	086	ATHE N8256.8.3
20	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C. Πίεσης 6 atm διαμέτρου Φ 40 mm	087	ATHE N8043.1.2
21	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C. Πίεσης 6 atm διαμέτρου Φ 50 mm	088	ATHE N8043.1.3
22	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C. Πίεσης 6 atm διαμέτρου Φ 110 mm	089	ATHE N8043.1.8
23	Σιφώνι πλαστικό δαπέδου με εσχάρα χωρίς κόφτρα διαμέτρου Φ 50 mm	090	ATHE N8028.1

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
24	Πώμα (τάπα) καθαρισμού ορειχάλκινο με στεφάνη Διαμέτρου 50 mm	091	ATHE 8054.3	
25	Φωτιστικό ασφαλείας Φωτιστικό ασφαλείας κοινό	092	ATHE N8987.1	
26	Ήχειροκίνητος Ηλεκτρικός Αγγελητής	093	ATHE N9533.4	
27	Φωτοηλεκτρικός ανιχνευτής καπνού απλός	094	ATHE N62.1.1	
28	Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός	095	ATHE N62.1.2	
29	Ανιχνευτής ιονισμού καπνού	096	ATHE N62.1.3	
30	Τοπικός πίνακας πυρανίχνευσης 2 ζωνών και ενός συστήματος κατάσβεσης	097	ATHE N8840.3.1	
31	Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης 16 ζωνών σύμφωνα με την μελέτη	098	ATHE N8840.3.2	
32	Φαροσειρήνα Πυρανίχνευσης	099	ATHE N8983.5.1.1	

33	Καλώδιο πυράντοχο διατομής 4x1,50mm <sup>2</sup> για χρήση σε συστήματα πυρανίχνευσης, Τετραπολικό Διατομής 4 X 1,5 mm <sup>2</sup>	100	ATHE N8777.3.1
34	Αντικατάσταση υφιστάμενου Πυροσβεστικού συγκροτήματος με νέο σύμφωνα με την μελέτη	101	ATHE N8210.1
35	Αντλία Θερμότητας ισχύος 8HP ψυκτικής ικανότητας 22,40 kW στην ψύξη	102	ATHE N8558.1.1
36	Αντλία Θερμότητας ισχύος 14HP ψυκτικής ικανότητας 39,20 kW στην ψύξη	103	ATHE N8558.1.2
37	Αντλία Θερμότητας ισχύος 16HP ψυκτικής ικανότητας 44,80 kW στην ψύξη	104	ATHE N8558.1.3
38	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα (FCU), ψευδοροφής τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων ελάχιστης ψυκτικής απόδοσης 1,60 kw	105	ATHE N8430.6.1
39	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα (FCU) , ψευδοροφής τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων ελάχιστης ψυκτικής απόδοσης 2,20 kw	106	ATHE N8430.6.2
40	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα (FCU) , ψευδοροφής τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων ελάχιστης ψυκτικής απόδοσης 3,60 kw	107	ATHE N8430.6.3
41	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα (FCU) , ψευδοροφής τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων ελάχιστης ψυκτικής απόδοσης 4,50 kw	108	ATHE N8430.6.4
42	Εσωτερική κλιματιστική μονάδα (FCU) , ψευδοροφής τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων ελάχιστης ψυκτικής απόδοσης 5,60 kw	109	ATHE N8430.6.5
43	Σύνδεση νέων εσωτερικών μονάδων (FCU) με το υφιστάμενο δίκτυο σωληνώσεων κλιματισμού και συμπυκνωμάτων	110	ATHE N8430.6.6
44	Επίτοιχος Λέβητας Αερίου Συμπύκνωσης 95-105 kW, πλήρης με τον κυκλοφορητή την υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση, το σύστημα απαγωγής και το σύστημα αντιστάθμιση Νερού Θερμαντικής Ισχύος 31000 Kcal/h	111	ATHE N8452.1
45	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό Διατομής:3 X 1,5 mm <sup>2</sup>	112	ATHE 8766.3.1
46	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό Διατομής:3 X 2,5 mm <sup>2</sup>	113	ATHE 8766.3.2
47	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό Διατομής:3 X 6 mm <sup>2</sup>	114	ATHE 8766.3.4
48	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 X 2,5 mm <sup>2</sup>	115	ATHE 8774.6.2
49	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 X 4 mm <sup>2</sup>	116	ATHE 8774.6.3
50	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 X 6 mm <sup>2</sup>	117	ATHE 8774.6.4
51	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 X 10 mm <sup>2</sup>	118	ATHE 8774.6.5
52	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό - Διατομής 5 X 16 mm <sup>2</sup>	119	ATHE N8774.6.6
53	Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο Τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής 3 X 35 + 16 mm <sup>2</sup>	120	ATHE 8774.4.2
54	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ Διαμέτρου Φ 16mm	121	ATHE 8732.2.3
55	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ Διαμέτρου Φ 23mm	122	ATHE 8732.2.4
56	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10 A απλός μονοπολικός	123	ATHE 8801.1.1
57	Διακόπτης χωνευτός στεγανός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10 A απλός μονοπολικός	124	ATHE N8801.1.1
58	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10 A κομιτατέρ ή αλλέ ρετούρ	125	ATHE 8801.1.4
59	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10 A απλός διπολικός	126	ATHE 8801.1.2
60	Ρευματοδότης χωνευτός SCHUKO - Εντάσεως 16 A	127	ATHE 8826.3.2

61	Ρευματοδότης στεγανός χωνευτός πλήρης SCHUKO - Εντάσεως 16 A -	128	ATHE 8827.3.2	
----	----------------------------------------------------------------	-----	---------------	--

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
62	Ρευματοδότης τριφασικός με ουδέτερο και επαφή προστασίας επίτοιχος , βιομηχανικού τύπου εντάσεως 16 A	129	ATHE 8832.2.1	
63	Ηχείο Ψευδοροφής ισχύος 10W	130	ATHE N9561.1.3	
64	Ηχείο Ψευδοροφής ισχύος 10W άνθυγρο	131	ATHE N9561.1.4	
65	Ηχείο οροφής ισχύος 10W άνθυγρο	132	ATHE N9561.1.6	
66	Ηχείο επίτοιχο ανθυγρό	133	ATHE N9561.1.5	
67	Ηχείο τύπου κόρνας	134	ATHE N9561.1.7	
68	Ρυθμιστής Έντασης Ήχου	135	ATHE N9561.1.8	
69	Μικροφωνικό - ηχητικό σύστημα πλήρης	136	ATHE N9562	
70	Πρίζα δικτύου 8 επαφών διπλή (voice,data), Cat 6	137	ATHE N8829.2	
71	Καλώδιο δικτύου UTP, Cat 6, 4 ζευγών	138	ATHE N8896.5	
72	Πρίζα τηλεόρασης διέλευσης χωνευτή	139	ATHE N9730.5	
73	Ομοαξωνικό καλώδιο 75 Ω	140	ATHE N9601.5	
74	Ενισχυτής Σήματος	141	ATHE N9562.13	
75	Τηλεφωνικό Κέντρο Ψηφιακό πλήρης	142	ATHE N9502.1	
76	Κεντρικός πίνακας ασφαλείας σύμφωνα με την μελέτη	143	ATHE N9602.1	
77	Μαγνητική επαφή	144	ATHE N9602.4	
78	Ανιχνευτής κίνησης παθητικών υπερύθρων	145	ATHE N9602.2	
79	Σειρήνα συναγερμού	146	ATHE N9602.5	
80	Καλωδιώσεις Συστήματος Ασφαλείας σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή	147	ATHE N8768.11	
81	Φωτιστικό σώμα Led Ψευδοροφής PL τύπου 1	148	ATHE N8981.1.1	
82	Φωτιστικό σώμα Led χωνευτό στεγανό τύπου 2	149	ATHE N8981.1.2	
83	Φωτιστικό σώμα Led χωνευτό στεγανό τύπου 3	150	ATHE N8981.1.3	
84	Φωτιστικό σώμα επίτοιχο, εξωτερικής τοποθέτησης, Led, ελάχιστης ισχύος 18 W τύπου 6	151	ATHE 8982.5.1.1	
85	Φωτιστικό σώμα Led οροφής στεγανό τύπου 4	152	ATHE N8981.1.4	
86	Φωτιστικό σώμα, εξωτερικής τοποθέτησης, Led, ελάχιστης ισχύος 18 W τύπου 5	153	ATHE 8982.5.1.2	
87	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Υ.Π	154	ATHE N8843.1.1	
88	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Υ1.Π	155	ATHE N8843.1.2	
89	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Υ2.Π	156	ATHE N8843.1.3	
90	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Υ3.Π	157	ATHE N8843.1.4	
91	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Υ4.Π	158	ATHE N8843.1.5	
92	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Ι1.Π	159	ATHE N8843.1.6	
93	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Ι2.Π	160	ATHE N8843.1.7	
94	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Ο.Π	161	ATHE N8843.1.8	
95	Ηλεκτρολογικός Πίνακας Γ.Π	162	ATHE N8843.1.9	
96	Αποξηλώσεις υφιστάμενου Η/Μ Εξοπλισμού (Καλωδιώσεις, Ρευματοδότες, Ηλεκτρικούς Πίνακες, Αντλίες Θερμότητας, Εσωτερικές Μονάδες Κλιματισμού, κτλ)	163	ATHE N9383	
97	Υδραυλικός ανελκυστήρας	164	ATHE N9100.1.9	

## **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ (ΕΚΤΟΣ ΕΤΕΠ)**

### **1. Ηλεκτρολογικά**

- **Κανονισμοί**

Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

- Ισχύοντες κανονισμοί VDE, DIN κτλ και όροι ΔΕΗ
- ΕΛΟΤ HD-384

### **Δίκτυα καλωδίων**

- **Χαρακτηρισμός καλωδίων και αγωγών**

Οι αγωγοί θα φέρουν σε όλο το μήκος τους, τους χαρακτηριστικούς χρωματισμούς των φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

- **Καλώδιο J1VV (NYY)**

Οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι μονόκλωνοι ή πολύκλωνοι ανάλογα με την διατομή τους με μόνωση από θερμοπλαστικοί ύλη PVC. Η εσωτερική επένδυση του καλωδίου θα είναι από ελαστικό ή ταινία PVC. Εξωτερικά θα έχει επένδυση από PVC. Το καλώδιο θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το VDE-0271.

- **Καλώδιο J1VV (NYM)**

Θα είναι ονομαστικής τάσης 500V. Οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι μονόκλωνοι, ανάλογα με την διατομή τους. Το καλώδιο θα αποτελείται από 3, 4 ή 5-αγωγούς με θερμοπλαστική μόνωση. Το καλώδιο θα έχει εσωτερική επένδυση από ελαστικό και εξωτερική επένδυση από θερμοπλαστική ύλη PVC. Η επιτρεπόμενη φόρτιση του αγωγού πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με αυτή του KEHE (άρθρο.126, πίνακας I, ομάδα-2). Το καλώδιο θα είναι σύμφωνο με το VDE-0250. Καλώδια πολυπολικά τάσης 500V κατά VDE-0250/3.69 σύμφωνα με τον πίν.ΙΙΙ του άρθρ.135 των κανονισμών με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με αγωγούς χαλκού μονόκλωνους, ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές, κατά DIN-47705 τύπου NYM ή εύκαμπτα με αγωγούς λεπτοπολύκλωνους από λεπτά συρματίδια χαλκού κατά DIN-47718 τύπου NYMHY, ελάχιστης διατομής χαλκού 1,5mm<sup>2</sup>.

- **Αγωγός Ουδετέρου**

Ο ουδέτερος θα είναι της αυτής μόνωσης με τους λοιπούς αγωγούς του κυκλώματος. Η διατομή των αγωγών θα είναι αυτή σε όλο το μήκος του. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφάλισης.

- **Μονόκλωνοι – Πολύκλωνοι Αγωγοί**

Οι αγωγοί διατομής πάνω από 10 mm<sup>2</sup> θα είναι πολύκλωνοι. Κατά την απογύμνωση των άκρων των αγωγών θα δίδεται μεγάλη προσοχή, ώστε να μην δημιουργούνται εγχοπές επί αυτών, οι οποίες επιφέρουν ελάττωση της μηχανικής αντοχής τους.

- **Σύνδεση Αγωγών**

Η σύνδεση αγωγών διατομής πάνω από 10mm<sup>2</sup> με τους αγωγούς των πινάκων κλπ, θα πραγματοποιείται με ακροδέκτες ,συσφικτικού κοχλία και συγκόλλησης.

## **Προστασία Καλωδίων**

- **Πλαστικοί Σωλήνες**

Πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου κατά VDE-0605 από σκληρό PVC τυποποιημένων διαμέτρων Φ-13.5,-16,-21,-29 και 36mm ευθείς κατά DIN-49016 (ACF) ή εύκαμπτοι κατά DIN-49018 (ACF). Σε περίπτωση αδυναμίας εξεύρεσης στην εγχώρια αγορά των ανωτέρω χαρακτηριστικών και προς αποφυγή εισαγωγής από το εξωτερικό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ελληνικής κατασκευής με τα πλησιέστερα πάχη προς τις ανωτέρω προδιαγραφές. Οι σωλήνες θα είναι κατάλληλοι για σύνδεση μεταξύ τους με περαστές μούφες κατά DIN-49016, από το ίδιο υλικό (σκληρό PVC). Αλλαγές διευθύνσεως θα γίνονται μόνο με κουτιά ή με καμπύλες με καπάκι από το ίδιο υλικό (σκληρό PVC). Μόνο με άδεια της επίβλεψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εξαιρετικές περιπτώσεις μικρό κομμάτι εύκαμπτου πλαστικού σωλήνα.

- **Πλαστικοί εύκαμπτοι Σωλήνες PVC**

Πλαστικοί εύκαμπτοι σωλήνες Heliflex (R) εσωτερικής διαμέτρου Φ-50,-60,-70,-80 και-90mm πάχους αντίστοιχα -4,1,-4,2,-4,6,-4,9, και 5,2mm.

Είναι κατασκευασμένοι από μαλακό PVC και φέρουν εσωτερική σπείρα από σκληρό PVC . Ο συνδυασμός αυτός τους καθιστά ταυτόχρονα εύκαμπτους, αλλά με μεγάλη μηχανική αντοχή. Χρησιμοποιούνται όπου χρειάζεται μηχανική αντοχή και ευκαμψία π.χ. σε οδεύσεις μέσα στο μπετόν. Είναι κατάλληλοι για αγωγούς και καλώδια.

## **Στηρίξεις – Συνδέσεις**

- **Κλέμενς**

Οι κλέμενς τερματισμού των καλωδίων θα είναι πλαστικές από PP, τυφλές, διαφανείς με ορειχάλκινη επιπικελωμένη βίδα σύσφιξης των καλωδίων. Ο βαθμός προστασίας του θα είναι IP 10 και θα είναι κατάλληλες για χρήση σε θερμοκρασίες έως και T=85°C.

- **Στυπιοθλήπτες**

Οι στυπιοθλήπτες που θα χρησιμοποιηθούν στις αφίξεις και αναχωρήσεις των καλωδίων στους ηλεκτρικούς πίνακες στα πύλαρ, θα είναι πλαστικοί, από αυτοσβενούμενο πλαστικό, με ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης και σύσφιξης.

## **Ηλεκτρικοί Πίνακες**

Οι πίνακες θα κατασκευαστούν και θα συναρμολογηθούν στο εργοστάσιο ή εργαστήριο κατασκευής τους και θα μεταφερθούν στο εργοτάξιο έτοιμοι για σύνδεση.

- **Ηλεκτρικοί Πίνακες**

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ημιχωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση ανάλογα με την θέση και το μέγεθός τους, συρματωμένοι και δοκιμασμένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους, τύπου κλειστού ερμαρίου, στεγανότητας IP 40 κατά DIN 40050. Κάθε πίνακας θα αποτελείται από μεταλλικό ερμάριο, μεταλλικό πλαίσιο, μεταλλική μετωπική πλάκα, μεταλλική θύρα και τα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα.

### **Μεταλλικό ερμάριο**

Το μεταλλικό ερμάριο θα είναι κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα ψυχρής εξέλασης, πάχους τουλάχιστον 1.5 mm.

Μέσα στο κλειστό ερμάριο τοποθετούνται τα διάφορα ηλεκτρικά όργανα και εξαρτήματα δια μέσου φορέων σχήματος διπλού Π.

Το βάθος του ερμαρίου, το πλάτος και το ύψος του θα είναι ανάλογα με τα όργανα που περιέχει. Η διαμόρφωσή του θα είναι τέτοια ώστε να μην παρουσιάζονται παραμορφώσεις μετά την στερέωση των ηλεκτρικών οργάνων και εξαρτημάτων και την τοποθέτησή τους στην τελική θέση.

Το ερμάριο θα φέρει ελάσματα αγκύρωσης για την στήριξη του στον τοίχο.

Στην πάνω και κάτω πλευρά του θα φέρει προχαραγμένες κυκλικές οπές (Knock - Outs) που θα μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα με απλό κτύπημα, για την δημιουργία στην επιθυμητή θέση, οπών διέλευσης των σωληνώσεων και καλωδίων.

Οι οπές αυτές θα είναι, κατά μεν το πλήθος τουλάχιστον όσες απαιτούνται για κάθε πίνακα (παίρνοντας υπόψη και τα καλώδια προσαγωγής και τις εφεδρικές γραμμές και τα τυχόν ιδιαίτερα καλώδια γειώσεων, όπου υπάρχουν), κατά δε την διάμετρο ίσες προς την μικρότερη απαιτούμενη, αλλά θα έχουν αρκετή απόσταση, ώστε να μπορούν να διευρυνθούν κατάλληλα για την διέλευση και της μεγαλύτερης διαμέτρου καλωδίων. Αν απαιτείται, μπορούν οι οπές να διαταχθούν και σε περισσότερες της μιας σειράς.

#### Μεταλλικό πλαίσιο και θύρα

Το μεταλλικό πλαίσιο τοποθετείται στο εμπρόσθιο μέρος του ερμαρίου και χρησιμεύει και για την στήριξη της πόρτας.

Η θύρα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του μεταλλικού ερμαρίου, θα στηρίζεται στο μεταλλικό πλαίσιο με μεντεσέδες και θα φέρει μία ή δύο μαγνητικές επαφές για το ασφαλές κλείσιμο. Κατά την κρίση της Επίβλεψης και μετά από έγκαιρη επιλογή πριν από την παραγγελία των πινάκων, μπορεί να ζητηθεί για ορισμένους πίνακες η δυνατότητα κλειδώματος. Στην περίπτωση αυτή όλες οι κλειδαριές θα είναι του ίδιου τύπου. Η θύρα θα φέρει στο εξωτερικό της μέρος χειρολαβή επιμελώς επινικελωμένη και το κάτω δεξιά εσωτερικό της μέρος μεταλλική θήκη για την φύλαξη καρτέλας, που θα δείχνει αναλυτικά την συνδεσμολογία του πίνακα με την αρίθμηση των αναχωρούμενων γραμμών και της κατανάλωσης που τροφοδοτούν. Η καρτέλα θα προστατεύεται με διαφανές πλαστικό κάλυμμα. Κατά την κρίση της Επίβλεψης ορισμένοι από τους πίνακες ή όλοι μπορεί να έχουν θύρα από Plexiglass.

#### Μεταλλική μετωπική πλάκα

Η μεταλλική πλάκα θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα ίδια με αυτή του ερμαρίου και χρησιμοποιείται για μπροστινό κάλυμμα του πίνακα. Η πλάκα θα φέρει τις κατάλληλες οπές για την διέλευση των οργάνων του πίνακα. Οι οπές αυτές θα έχουν τέλεια αντιστοιχία με τα όργανα, ώστε να μην παρουσιάζονται κενά.

Πάνω στην πλάκα θα τοποθετηθούν πινακίδες από ζελατίνα με επινικελωμένο πλαίσιο για την αναγραφή των χαρακτηριστικών αριθμών του πίνακα και των κυκλωμάτων.

Η πλάκα θα προσαρμόζεται πάνω το πλαίσιο με τέσσερις τουλάχιστον επινικελωμένες ή ανοξείδωτες βίδες που θα βιδώνουν και ξεβιδώνουν εύκολα με το χέρι χωρίς χρήση εργαλείου και χωρίς να υπάρχει ανάγκη αφαίρεσης της πόρτας του πίνακα. Θα προβλέπεται μηχανική ασφάλιση, ώστε να μην είναι δυνατή η αφαίρεση της μετωπικής πλάκας, όταν ο γενικός διακόπτης του πίνακα δεν είναι στην θέση ΕΚΤΟΣ.

Η πλάκα θα είναι ηλεκτρικά ακίνδυνη.

#### Βαφή πινάκων

Οι πίνακες θα βαφούν με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μιας τελικής στρώσης

#### Ζυγοί πινάκων

Οι πίνακες θα φέρουν συλλεκτηρίους ζυγούς (μπάρες) φάσεων, ουδετέρου και γείωσης.

Οι ζυγοί των πινάκων θα είναι σύμφωνοι με το DIN 43671/9.53, χάλκινοι, επικασσιτερωμένοι, τυποποιημένων διατομών.

Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ένταση των ζυγών κάθε πίνακα θα είναι ίση με την ονομαστική ένταση του γενικού διακόπτη του πίνακα.

#### Συναρμολόγηση πινάκων

Οι πίνακες θα είναι συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους και θα παρέχουν άνεση χώρου εισόδου και σύνδεσης των αγωγών και καλωδίων των κυκλωμάτων, θα δοθεί δε μεγάλη σημασία στην καλή και σύμμετρη εμφάνιση των πινάκων. Γι' αυτό θα πρέπει να τηρηθούν οι εξής αρχές :

Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο πάνω μέρος του πίνακα

Τα γενικά στοιχεία του πίνακα (διακόπτης ενδεικτικής λυχνίας κλπ.) θα τοποθετηθούν συμμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονά του

Τα υπόλοιπα στοιχεία θα είναι διατεταγμένα σε κανονικές οριζόντιες σειρές, περιμετρικά ως προς τον κατακόρυφο άξονα του πίνακα.

Σε περιπτώσεις πινάκων που ορισμένα κυκλώματα φωτισμού ελέγχονται απ' ευθείας από τον πίνακα, ενώ τα υπόλοιπα ελέγχονται από τοπικούς διακόπτες φωτισμού ή τροφοδοτούν άλλες καταναλώσεις οι διακόπτες και μικροαυτόματοι θα διακριθούν σε δύο ομάδες :

Στους διακόπτες ή μικροαυτόματους τους οποίους το εξουσιοδοτημένο προσωπικό θα χειρίζεται για την αφή και σβέση των φώτων ορισμένων χώρων

Στους μικροαυτόματους τους οποίους δεν θα πρέπει να χειρίζεται Για να αποφευχθούν ανωμαλίες κατά την εκτέλεση των χειρισμών, οι δύο ομάδες θα πρέπει να τοποθετηθούν σε σαφώς διακρινόμενες μεταξύ τους θέσεις πάνω στον πίνακα.

Η κατασκευή και συναρμολόγηση των πινάκων θα είναι τέτοια, ώστε τα εντός αυτών όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφάλισης, ένδειξης κλπ. να είναι εύκολα προσιτά, μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, να είναι τοποθετημένα σε κανονικές θέσεις και να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους χωρίς μεταβολή της κατάστασης των διπλανών οργάνων.

Ο χειρισμός των διακοπών θα γίνεται από εμπρός αφού ανοιχθεί η πόρτα.

#### Εσωτερική συνδεσμολογία πινάκων

Μέσα στους πίνακες στο πάνω και κάτω μέρος και σε συνεχή οριζόντια σειρά (ή σειρές) θα υπάρχουν ακροδέκτες σειράς (κλέμενς) στερεωμένοι σε ιδιαίτερη ράβδο. Στους ακροδέκτες θα οδηγούνται εκτός από τους αγωγούς φάσεων και οι ουδέτεροι και οι γειώσεις κάθε αναχωρούσης γραμμής, έτσι ώστε κάθε γραμμή εισερχόμενη στον πίνακα, να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της στους ακροδέκτες και μάλιστα συνεχείς. Οι ακροδέκτες θα έχουν το κατάλληλο μέγεθος για την σύνδεση εσωτερικών και εξωτερικών αγωγών. Η σειρά (ή σειρές) των ακροδεκτών θα βρίσκεται σε απόσταση από την πάνω πλευρά του πίνακα. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσότερων της μιας σειράς κλέμενς κάθε υποκείμενη θα βρίσκεται σε μεγαλύτερη απόσταση από το βάθος του πίνακα από την αμέσως υπερκείμενη της, οι εσωτερικές δε συρματώσεις θα οδηγούνται προς τους ακροδέκτες από πίσω, έτσι ώστε η επιφάνειά τους να είναι ελεύθερη για εύκολη σύνδεση των εξωτερικών καλωδίων. Οι γραμμές που στα σχέδια χαρακτηρίζονται σαν εφεδρικές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς μέχρι τις κλέμενς.



Οι εσωτερικές συνδεσμολογίες των πινάκων θα είναι άριστες τεχνικά και αισθητικά, δηλαδή τα καλώδια θα ακολουθούν, ομαδικά ή μεμονωμένα, ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι στα άκρα τους καλά προσαρμοσμένα και σφιγμένα με κατάλληλες βίδες και παρακύνκους, δεν θα παρουσιάζουν αδικαιολόγητες διασταυρώσεις κ.λ.π. και θα έχουν χαρακτηριστικούς αριθμούς και στα δύο άκρα τους.

Οι διατομές των καλωδίων και χάλκινων τεμαχίων εσωτερικής συνδεσμολογίας θα είναι επαρκείς και θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον προς τις διατομές των εισερχομένων και εξερχομένων γραμμών που φαίνονται στα σχέδια.

Θα τηρηθεί ένα προκαθορισμένο σύστημα για την σήμανση των φάσεων. Έτσι κάθε φάση θα έχει πάντοτε το ίδιο χρώμα και επί πλέον στις τριφασικές διανομές κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντοτε στην ίδια θέση, ως προς τις άλλες (π.χ. η R αριστερά, η S στο μέσο και η T δεξιά) όσον αφορά τις ασφάλειες και τους ακροδέκτες.

Γενικά η συνδεσμολογία των πινάκων θα είναι πλήρης, κατά τρόπο ώστε να μην απαιτείται για την λειτουργία τους παρά μόνο η τοποθέτηση τους και η σύνδεση τους με τις γραμμές που φθάνουν και αναχωρούν. Επίσης αυτά θα έχουν δοκιμασθεί και υποστεί έλεγχο μόνωσης, τα αποτελέσματα του οποίου θα συμφωνούν κατ' ελάχιστον με τους επίσημους κανονισμούς του Ελληνικού κράτους.

Τα λοιπά όργανα δηλαδή διακόπτες, μικροαυτόματοι, ενδεικτικές λυχνίες, αυτοματισμοί κ.λ.π. προδιαγράφονται ιδιαίτερα.

### **Όργανα και Υλικά Πινάκων**

- **Κοχλιωτές Ασφάλειες**

Οι κοχλιωτές ασφάλειες θα χρησιμοποιηθούν για εντάσεις μέχρι 100Α (εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια) και θα είναι συντηκτικές από πορσελάνη σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN49360 και VDE0635.

- **Μαχαιρωτές Ασφάλειες**

Οι μαχαιρωτές ασφάλειες θα χρησιμοποιηθούν για εντάσεις πάνω από 100Α και θα είναι σύμφωνες με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 43620.

- **Ραγοδιακόπτες**

Οι ραγοδιακόπτες μονοπολικοί, διπολικοί ή τριπολικοί (400/230V, 50Hz) θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτή των μικροαυτομάτων του τύπου “L”. Η στερέωσή τους θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου. Οι ραγοδιακόπτες θα χρησιμοποιηθούν σαν διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής έντασης 16Α και 25Α. Το κέλυφος των ραγοδιακοπών θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες.

- **Μαχαιρωτοί Διακόπτες**

Οι διακόπτες με ονομαστική ένταση μεγαλύτερη από 100 Α θα είναι μαχαιρωτοί, σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE 0660 και θα διαθέτουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

Α) Ονομαστική ένταση: Σύμφωνα με την μελέτη

Β) Ισχύς ζεύξεως: Τουλάχιστον 5 φορές την ονομαστική τους ένταση

Γ) Δύο θέσεων: κλειστός – ανοικτός

- **Μικροαυτόματοι (Αυτόματοι Ασφαλειδιακόπτες)**

Οι μικροαυτόματοι θα είναι σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE 0641 τύπου «G» για τα κυκλώματα μικρών κινητήρων και τύπου «L» για τα κυκλώματα ρευματοδοτών. Οι μικροαυτόματοι θα έχουν ονομαστική τάση 400V, ισχύ τουλάχιστον 1,5KA και θα είναι εφοδιασμένοι με θερμικά στοιχεία προστασίας από υπερεντάσεις και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία προστασίας από βραχυκυκλώματα τα οποία θα διεγείρονται από εντάσεις ρεύματος ίσες με 3-5 φορές την ονομαστική για τους τύπους “L” και 8-12 φορές την ονομαστική τους για τους τύπους “G”.

- **Ενδεικτικές Λυχνίες**

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων δε θα πρέπει να μαυρίζουν από την συνεχή λειτουργία τους και θα συνδέονται με την παρεμβολή κατάλληλων ασφαλειών (τύπου ταμπακιέρας) με τις φάσεις που ελέγχουν. Το κάλυμμα των λυχνιών θα έχει κόκκινο χρώμα και θα φέρει κατάλληλο επινικελωμένο πλαίσιο. Η αλλαγή των λαμπτήρων των ενδεικτικών λυχνιών θα πρέπει να μπορεί να γίνεται εύκολα χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθεί η μπροστινή μεταλλική πλάκα των πινάκων.

- **Ηλεκτρονόμοι Διαρροής**

Οι ηλεκτρονόμοι διαρροής θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί ονομαστικής τάσεως 400/230V. Το επιτρεπόμενο ρεύμα διαρροής θα είναι 30mA.

### **Διακόπτες - Ρευματοδότες**

- **Διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού**

Γενικά προβλέπονται 2 βασικοί τύποι διακοπών: οι συνηθισμένοι και οι στεγανοί. Το είδος των διακοπών (απλός, διπλός, αλλέ-ρετούρ, πίεσεως κλπ.) φαίνεται στα σχέδια. Όλοι οι διακόπτες θα είναι πορσελάνης 10A-250V με πλήκτρα και θα έχουν κατασκευασθεί από το ίδιο εργοστάσιο. Το χρώμα των διακοπών θα πρέπει να εγκριθεί από τον επιβλέποντα μηχανικό. Οι στεγανοί διακόπτες θα πρέπει εκτός από την στεγανότητα να έχουν και αυξημένη μηχανική αντοχή, και να είναι κατάλληλοι τόσο για χωνευτή όσο και για ορατή εγκατάσταση.

- **Ρευματοδότες μονοφασικοί (γενικής χρήσεως)**

Οι ρευματοδότες γενικής χρήσεως θα είναι 16A-250V, τύπου SCHUKO, απλοί ή στεγανοί, κατάλληλοι για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση, ή τοποθέτηση σε πλαστικό κανάλι διανομής. Οι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι εφοδιασμένοι με κάλυμμα. Στους ρευματοδότες αδιαλλείπτου παροχής, (τροφοδοσία από UPS), ο εμφανής μηχανισμός θα φέρει διαφορετικό χρωματισμό (κόκκινο). Στους ρευματοδότες που τροφοδοτούνται από εφεδρική παροχή, (τροφοδοσία από H/Z), ο εμφανής μηχανισμός θα φέρει διαφορετικό χρωματισμό (πράσινο).

### **Γειώσεις**

Για τις γειώσεις θα εφαρμοσθεί ο ΕΛΟΤ HD 384. Οι νέες καταναλώσεις γειώνονται στην υφιστάμενη γείωση του ΓΠ. Στους υποπίνακες διανομής θα υπάρχει ιδιαίτερος αγωγός γειώσεως (χαρακτηρισμός SL ή κατά τη νεότερη ορολογία PE).

Στους πίνακες η σύνδεση του ζυγού γειώσεως με τις επιμέρους καταναλώσεις θα είναι διακεκριμένη και εύκολα λύσιμη, δηλαδή θα τοποθετηθούν ακροδέκτες ράγας ταχείας συνδέσεως.

Από το σημείο συνδέσεως στον πίνακα και προς την κατεύθυνση των καταναλώσεων ο ουδέτερος αγωγός και ο αγωγός γειώσεως θα είναι τελείως χωρισμένοι και μονωμένοι και δεν θα επιτραπεί καμία σύνδεση

(μάτισμα). Οι αγωγοί γειώσεως θα είναι μονωμένοι μέσα στον ίδιο σωλήνα επικαλύψεως του καλωδίου ή μπορεί να είναι γυμνοί ξεχωριστά.

Τα τρίγωνα γειώσεως θα αποτελούνται από τα παρακάτω επιμέρους τμήματα:

- Ηλεκτρόδια γειώσεως: Τα ηλεκτρόδια γειώσεως θα είναι σύμφωνα με το DIN 48852 S μήκους 2,5m από μορφοσίδηρο, διατομή σταυρού διαστάσεως 50x50mm με κυκλικό άξονα συμμετρίας 9mm, θερμά επιψευδαργυρωμένα με ακροδέκτη από χαλύβδινο έλασμα, που θα τοποθετηθούν στο έδαφος, σε διάταξη ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς 3,00m.
- Φρεάτια: Τα φρεάτια θα έχουν διαστάσεις 30x30cm και θα έχουν διπλά χυτοσιδηρά καλύμματα. Μέσα στα φρεάτια θα ανυψώνονται μέχρι τη μέση του ύψους τους, οι κεφαλές των ηλεκτροδίων. Το δάπεδο των φρεατίων θα διασταυρωθεί με χαλίκια.
- Αγωγοί γειώσεως: Οι αγωγοί γειώσεως θα είναι πολύκλωνοι χάλκινοι επικασσιτερωμένοι ανάλογης διατομής και θα ενώνουν κάθε ακροδέκτη και στη συνέχεια θα συνδέονται με το σύστημα που απαιτείται να γειωθεί.

### **Φωτιστικά**

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

Το είδος και τα χαρακτηριστικά τους αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή και ο τελικός τύπος και τα χαρακτηριστικά τους θα επιλεγούν σε συνεννόηση με την Επίβλεψη του έργου.

### **Δοκιμές Εγκατάστασης Χαμηλής Τάσης**

Η εγκατάσταση Χαμηλής Τάσεως θα ελεγχθεί και θα δοκιμασθεί πριν παραδοθεί και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ελέγχου θα υποβληθούν στην Επίβλεψη, η οποία διαφορετικά δεν θα θεωρήσει το έργο τελειωμένο.

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος για την έκδοση όλων των απαιτούμενων πιστοποιητικών, Υπεύθυνων Δηλώσεων (π.χ. ηλεκτροδότησης, πιστοποιητικό γείωσης από πιστοποιημένο ηλεκτρολόγο κλπ.) απαιτηθούν, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις υποδείξεις της επίβλεψης, χωρίς επιπλέον αμοιβή.

Κατά την διάρκεια εκτελέσεως του έργου η Επίβλεψη μπορεί να προβαίνει κατά την κρίση της, σε αναγκαίες δοκιμές, προκειμένου να διαπιστώσει την εκτέλεση ή μη μέρους ή του συνόλου των εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τους Κανονισμούς και τους όρους της συμβάσεως, ενώ ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει το αναγκαίο προσωπικό και τα ανάλογα όργανα και διατάξεις μετρήσεως για την εκτέλεση των δοκιμών, χωρίς ιδιαίτερη γι' αυτό αμοιβή.

Για κάθε μια από της παραπάνω δοκιμές θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογράφεται από τον Ανάδοχο και τον Επιβλέποντα.

Οι δοκιμές αυτές αποτελούνται συνοπτικά από τα παρακάτω:

- Έλεγχος τοποθετήσεως και οδεύσεως των καλωδίων
- Έλεγχος των αντιστάσεων γειώσεως.

## 2. Εγκατάσταση Ύδρευσης

- **Δίκτυα Σωληνώσεων**

Η κατασκευή του δικτύου σωληνώσεων θα είναι σύμφωνα με τις TOTEE 2411/86, 2412/86 και 2421/86 και θα ακολουθήσει τις παρακάτω διατάξεις.

### **ΜΑΥΡΟΙ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ ΒΑΡΕΩΣ ΤΥΠΟΥ**

Όλη η εγκατάσταση των σωληνώσεων θα γίνει από σωλήνες μαύρους με ραφή υπερβαρέως τύπου κατά DIN 2440 πράσινη ετικέττα για διαμέτρους μέχρι 2".

Διάμετρος σωλήνα (ίντσες)	Εξωτερική διάμετρος (mm)	Πάχος (mm)	Βάρος (kg/m)
1/2 "	21,3	2,6	1,20
3/4 "	26,9	2,6	1,56
1 "	33,7	3,2	2,41
1 1/4 "	42,4	3,2	3,09
1 1/2 "	48,3	3,2	3,56
2 "	60,3	3,6	5,03
2 1/2 "	76,1	3,6	6,44
3 "	88,9	4,0	8,38
4 "	114,3	4,5	12,20
5 "	139,7	5,0	16,60
6 "	165,1	5,6	22,50
8 "	219,1	7,1	37,10
10 "	273,0	8,0	52,30
12 "	323,9	8,8	68,40

Οι μαύροι σωλήνες διαμέτρου μέχρι και 2" θα φέρουν σπειρώματα και θα συνδέονται με κοχλίωση. Οι σωλήνες διαμέτρου 2 1/2" και μεγαλύτερες θα συνδέονται με ηλεκτροσυγκόλληση ή με οξυγονοκόλληση.

### **ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ**

Οι σωλήνες θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά καταλληλότητας που θα διασφαλίζουν ότι:

- Είναι κατάλληλοι για εγκαταστάσεις ποσίμου νερού
- Είναι κατάλληλοι για υπόγεια εγκατάσταση
- Δεν ευνοούν την ανάπτυξη μικροοργανισμών
- Δεν μεταδίδουν στο νερό επικίνδυνες για την υγεία ουσίες.
- Δεν μεταδίδουν στο νερό γεύση ή οσμή.

Η εγκατάσταση και σύνδεση των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τα παρακάτω :

- α. Όλες οι γραμμές κατανάλωσης πρέπει να τοποθετούνται σε ευθεία γραμμή και με θετική κλίση προς τα σημεία κατανάλωσης. Πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία θυλακίων αέρος.

β. Όπου απαιτείται και κυρίως στα σημεία διέλευσης των σωλήνων από τους αρμούς του κτιρίου, θα τοποθετηθούν ειδικά εξαρτήματα παραλαβής των συστολοδιαστολών, ονομαστικής διαμέτρου αντίστοιχης με αυτή των σωλήνων.

γ. Η εκκένωση κάθε κλάδου θα εξασφαλίζεται με βαλβίδα εκκένωσης

## **ΣΥΝΔΕΣΗ**

α. Για την σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί σύνδεσμοι (μούφες, ταφ, συστολές κ.λ.π) ίδιας διατομής με αυτής των σωλήνων. Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι ορειχάλκινοι για σύνδεση των σωλήνων με μεταλλικά μέρη εγκαταστάσεων.

β. Η αλλαγή διεύθυνσης ή διατομής για σωλήνες οποιασδήποτε διαμέτρου, θα γίνεται αποκλειστικά με χρήση ειδικών τεμαχίων.

γ. Για την διαμόρφωση των σωλήνων και τις απαιτούμενες συνδέσεις και διακλαδώσεις του δικτύου (γωνίες, ταυ, S κ.λπ.), θα χρησιμοποιηθούν εξαρτήματα, τα οποία θα είναι της ίδιας ποιότητας με τους σωλήνες. Τα μηχανικά χαρακτηριστικά των σωλήνων και των εξαρτημάτων (αντοχή, συντελεστής διαστολής, μέτρο ελαστικότητας, τάση θραύσεως κ.λ.π.), θα πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις της Τ.Ο.ΤΕΕ 2421/86. δ. Για να είναι ευχερής η αποσυναρμολόγηση οποιουδήποτε οργάνου ελέγχου ροής, θα τοποθετηθούν λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ, φλάντζες) ή σύνδεσμοι (μούφες) αντίθετων σπειρωμάτων, όπου είναι αναγκαίο.

## **ΣΤΗΡΙΞΗ**

Οι επίτοιχες εξωτερικές σωληνώσεις του δικτύου θα στερεώνονται στα οικοδομικά στοιχεία (τοίχοι ή οροφές) με ειδικά διμερή στηρίγματα, που θα φέρουν εσωτερική επένδυση από λάστιχο και θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή των σωληνώσεων.

Στις εξωτερικές εγκαταστάσεις θα πρέπει να υπολογίζονται οι γραμμικές διαστολές των σωλήνων και να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα (σωστή στήριξη, κατάλληλες αντιδιαστολικές διατάξεις). Στις αλλαγές διεύθυνσης πρέπει να αφήνονται τα αναγκαία περιθώρια για την παραλαβή των διαστολών.

Αν η εγκατάσταση έχει δίκτυα με μεγάλες ευθείες αποστάσεις, θα πρέπει να τοποθετηθούν αντιδιαστολικά ή διατάξεις Ωμέγα (περίπου ένα ανά 20 m).

## **ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ**

Μετά την αποπεράτωση του έργου όλα τα τμήματα του δικτύου θα καθαριστούν με επιμέλεια. Οι σωλήνες, οι βαλβίδες και τα εξαρτήματα θα απαλλαγούν από τυχόν λίπη, υπολείμματα. μετάλλου και λάσπες που μπορεί να έχουν συσσωρευτεί κατά την κατασκευή και τις δοκιμές. Μετά τον καθαρισμό τα δίκτυα θα ρυθμιστούν στις προβλεπόμενες από τη Μελέτη συνθήκες ροής μέσω των ρυθμιστικών οργάνων (βαλβίδες, αυτοματισμοί κλπ.).

- **Όργανα δικτύου**

## **Σφαιρικοί διακόπτες**

Οι σφαιρικοί διακόπτες θα είναι ολικής ροής και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- σώμα διακόπτη από σφυρήλατο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/cm<sup>2</sup>, • επιχρωμιωμένο
- βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη

- στέλεχος βαλβίδας ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση με TFE
- λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανής θέσεις
- έδρα λαβής ενισχυμένη με TFE

Οι διακόπτες θα συνδέονται με τους σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα). Σε ειδικές περιπτώσεις (όπου θεωρείται απαραίτητη η εύκολη αποσυναρμολόγηση), οι βάνες θα διαθέτουν και ρακόρ.

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

#### **Γωνιακοί διακόπτες**

Οι διακόπτες που τοποθετούνται πριν από κάθε είδος υγιεινής είναι "γωνιακοί" ή τύπου "καμπάνας", όπου δεν μπορούν να τοποθετηθούν γωνιακοί.

Θα είναι ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10atm για θερμοκρασία νερού 80°C. Η λαβή των γωνιακών διακοπών θα είναι υποχρεωτικά μεταλλική.

#### **Βαλβίδες κωνικές (globe valve)**

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό άνω των 2.000 Kgr/cm<sup>2</sup>, με βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι 2".

Για μεγαλύτερες διαμέτρους θα είναι από χυτοσίδηρο με φλάντζες. Θα έχουν βιδωτά άκρα, βιδωτό καπάκι και ορειχάλκινο δίσκο. Πίεση λειτουργίας 10 atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 120 °C.

Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το DIN 3030.

#### **Συρταρωτές βαλβίδες (gate valves)**

Το σώμα και η κεφαλή των βαλβίδων θα είναι κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό των 2.000 Kgr/cm<sup>2</sup>, με βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι 3".

Για μεγαλύτερες διαμέτρους θα είναι από χυτοσίδηρο με φλάντζες. Θα έχουν μη ανυψούμενο στέλεχος και συμπαγή ορειχάλκινο δίσκο. Οι βαλβίδες αυτές θα εξασφαλίζουν τέλεια και υδατοστεγή διακοπή για διαφορά πίεσης νερού στα δύο άκρα τους. Πίεση λειτουργίας 10 atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 120°C.

Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το DIN 3030.

#### **Σφαιρικές βαλβίδες (ball valves)**

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό άνω των 2.000 Kgr/cm<sup>2</sup>, με βιδωτά άκρα για διαμέτρους μέχρι 2".

Για μεγαλύτερους διαμέτρους θα είναι από χυτοσίδηρο με φλάντζες. Θα έχουν βιδωτά άκρα, βιδωτό καπάκι και ορειχάλκινο δίσκο. Πίεση λειτουργίας 10 atm, για μέγιστη θερμοκρασία νερού 120°C.

Η κατασκευή τους θα είναι σύμφωνη με το DIN 3030.

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

#### **Βαλβίδες αντεπιστροφής**

Οι βαλβίδες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από φωσφορούχο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000kg/cm<sup>2</sup>, "βαρέως τύπου" με γλωττίδα από ερυθρό φωσφορούχο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα και

"λυόμενου πώματος" για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού της σύνδεσης, κοχλιωτές για τις διαμέτρους μέχρι Φ-2" και χυτοσιδηρές για τις πάνω από Φ-2" με έδρα και εσωτερικό μηχανισμό από φωσφορούχο ορείχαλκο.

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

### **Εύκαμπτες συνδέσεις**

Θα γίνουν με εύκαμπτους σπιράλ χαλκοσωλήνες Φ10/12", επιχρωμιωμένους με ειδικούς συνδέσμους (ρακόρ) στα άκρα για σύνδεση με σιδηροσωλήνα Φ 1/2"

- **Εξαρτήματα δικτύου**

### **Αυτόματα εξαεριστικά**

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

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

- **Υδραυλικοί Υποδοχείς**

### **Κρουνός με ρακόρ**

Για την λήψη νερού , θα εγκατασταθούν βρύσες ονομαστικής διαμέτρου Φ-1/2". Οι βρύσες θα είναι ορειχάλκινες, επιχρωμιωμένες, με ροζέτα και σπείρωμα για την σύνδεση ελαστικού σωλήνα μέσω ρακόρ. Το ρακόρ θα συνοδεύει τον κρουνό. Πριν από κάθε κρουνό θα τοποθετείται διακόπτης.

### **Αναμικτήρας (μπαταρία) νιπτήρων**

Θα είναι διαμέτρου 1/2" ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, τύπου "εσωτερικής ανάμιξης", κατάλληλος για εγκατάσταση επί του νιπτήρα ή επί του τοίχου. Οι διαστάσεις του στρεφόμενου ράμφους του αναμικτήρα θα είναι αντίστοιχες με τις διαστάσεις του νιπτήρα (ή νεροχύτη) που εξυπηρετεί. Οι χειρολαβές των διακοπών θα φέρουν ενδεικτικό σήμα του προορισμού τους. Ο αναμικτήρας θα συνοδεύεται από τις ροζέτες επικάλυψης των θέσεων τοποθέτησής του. Θα είναι κατάλληλα ρυθμισμένη έτσι ώστε να μην υπερβαίνει του 40oC. Η επιλογή του τύπου αναμικτήρα θα γίνει σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα μηχανικό.

### **Αναμικτήρας (μπαταρία) λουτήρων και "ντους"**

Θα είναι διαμέτρου Φ-1/2", ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, τύπου "κινητού καταιονιστήρα", ο οποίος θα στηρίζεται στον τοίχο με κατάλληλο στήριγμα με εύκαμπτο σωλήνα "σπιράλ" μήκους 1,20m. Ο αναμικτήρας θα φέρει διακόπτη με μοχλό που θα ρυθμίζει την εναλλαγή της εκροής από τον καταιονιστήρα ή το ράμφος. Ο αναμικτήρας θα συνοδεύεται από το σπιράλ, τους διακόπτες, τις ροζέτες τοίχου και τα ρυθμιζόμενο ρακόρ.

- **Μόνωση Σωληνώσεων**

Η μόνωση που θα χρησιμοποιηθεί στο δίκτυο ζεστού νερού θα είναι συνθετικό καουτσούκ κλειστής κυτταρικής δομής (τύπου Armaflex ή ισοδύναμου) πάχους 9mm, σε μορφή κυλίνδρου (κοχύλι). Σε περίπτωση εξωτερικής τοποθέτησης της μόνωσης, αυτή θα πρέπει να προστατεύεται έναντι της ηλιακής (υπεριώδους) ακτινοβολίας.

Το υλικό, από το οποίο κατασκευάζονται τα κοχύλια είναι αφρώδες πολυαιθυλένιο δικτυωμένο με κλειστές κυψέλες και έχει:

- ειδικό βάρος: περίπου 30 kg/m<sup>3</sup>.
- συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας: 0.033 – 0,038 kcal/m.h.ο°C στους 20°C.
- διαπερατότητα στους υδρατμούς : 0.00003 gr/m.h torr.
- θερμοκρασιακή αντοχή υλικού: από –30°C μέχρι 120°C.
- Συμπεριφορά στη φωτιά κατά DIN 4102 : B1 (δύσκολα αναφλέξιμο)

- **Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης**

Η τροφοδοσία των υδραυλικών υποδοχέων με ζεστό νερό για τις ανάγκες όλων των χώρων υγιεινής, θα πραγματοποιηθεί με τη βοήθεια του μπουιερ διπλής ενεργείας συνολικής χωρητικότητας 80lt. Το θερμοδοχείο θα είναι δοκιμασμένο σε πίεση 16bar και θα φέρει ηλεκτρική αντίσταση τουλάχιστον 4KW με θερμοστάτη ασφαλείας.

- **Δοκιμές**

Όλα τα δίκτυα μετά την αποπεράτωσή τους και πριν από την σύνδεσή τους με συσκευές ή μηχανήματα θα ταπλωθούν και θα υποβληθούν σε δοκιμασία υδροστατικής πίεσης κατά τις οδηγίες της Επίβλεψης και με δαπάνες του Αναδόχου (24 ώρες σε πίεση 7 atm).

Εφ' όσον μέρος της σωλήνωσης πρόκειται να επιχρωθεί ή γενικά να είναι αφανής, τότε η δοκιμασία του θα γίνει πριν από την επίχωση χωριστά. Για το κάθε στάδιο δοκιμών θα συντάσσονται πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογράφονται από τον ανάδοχο και την επίβλεψη.

### **3. Εγκατάσταση Αποχέτευσης**

- **Δίκτυο Σωληνώσεων**

#### **Πλαστικοί Σωλήνες**

Όλο το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων εντός και εκτός του κτιρίου θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες σκληρού PVC.

Οι σωλήνες από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 6 atm σύμφωνα με το DIN 8061/8062/19531 και τις Ελληνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ 686 και ΕΛΟΤ 9.

Τα εξαρτήματα συνδέσεως (μούφες, καμπύλες, ημιταύ, ταύ καθαρισμού κλπ.) θα είναι επίσης από PVC κατάλληλα για σύνδεση με συγκόλληση με χρήση ειδικής κόλλας.

Το ελάχιστο πάχος των τοιχωμάτων και το βάρος των σωλήνων για όλους τους εντός του κτιρίου σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:



ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΠΑΧΟΣ (mm) (4 ΑΤΥ)	ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΠΑΧΟΣ (mm) (6 ΑΤΥ)
40	1,6	1,8
50	1,6	1,8
63	1,6	1,9
75	1,8	2,2
90	1,8	2,7
100	2,2	3,2
125	2,5	2,7
140	2,8	4,1
160	3,2	4,7
200	4,0	5,9
250	4,9	7,3
315	6,2	9,2

- **Συνδέσεις σωληνώσεων**

Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων P.V.C. μεταξύ τους θα γίνεται με τα ειδικά εξαρτήματα (μούφες κλπ) και η στεγανότητα θα εξασφαλίζεται με χρήση ελαστικού δακτυλίου ανθεκτικό στα διάφορα λύματα και θερμοκρασία σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων. Σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης θα υπάρχει τάπα καθαρισμού.

- **Σιφώνι δαπέδου**

Οι σίφωνες δαπέδου θα είναι από πλαστικό υλικό αντοχής μέχρι 100 ° C. Σχετικό πρότυπο DIN 19599.

Στο άνω μέρος θα φέρουν αφαιρετή σχάρα ορειχάλκινη ή ανοξείδωτη και θα ενσωματώνεται στο κυρίως σώμα της οσμοπαγίδας δαπέδου με εφαρμογή ελαστικού δακτυλίου.

Η οσμοπαγίδα θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία μεταξύ τους θα μπορούν να «στρίβουν». Το άνω μέρος θα έχει την ή τις εισόδους προς την παγίδα και το κάτω την έξοδο. Με την διαμόρφωση αυτή θα είναι δυνατή η άφιξη και αποχώρηση των λυμάτων στον σίφωνα ακόμη και από την ίδια διεύθυνση.

- **Μηχανοσίφωνα**

Ο μηχανοσίφωνα θα είναι όπως όλες οι παγίδες δαπέδου αυτοκαθαριζόμενος, με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη αυτού.

Αμέσως προ του στομίου εισροής θα κατασκευαστεί φρεάτιο επίσκεψης από κάποια πλευρά του οποίου θα αρχίζει και ο προς την αυτόματη δικλείδα αερισμού (μίκρα).

- **Είδη Υγιεινής**

Οι νιπτήρες, οι λεκάνες wc θα είναι από «υαλώδη» πορσελάνη. Οι λεκάνες wc θα είναι ευρωπαϊκού τύπου και θα λειτουργούν με καζανάκι χαμηλής πίεσης.

### **Νιπτήρες**

Οι νιπτήρες θα είναι κατασκευασμένοι από υαλώδη λευκή πορσελάνη ορθογωνικού σχήματος, με στρογγυλεμένες γωνίες.

Κάθε νιπτήρας θα έχει διάταξη υπερχειλίσσης, διαμορφωμένες θέσεις για την τοποθέτηση σαπουνιού και οπή για την προσαρμογή οριχάλκινης επιχρυσωμένης βαλβίδας εκκένωσης διαμέτρου 1 ¼” .

Το σιφώνι κατά την σύνδεση του με την αποχέτευση και πριν την επιφάνεια του τοίχου, θα είναι εφοδιασμένο με ροζέττα (επιχρωμιωμένη) ρυθμιζόμενης θέσης. Ο νιπτήρας θα συνοδεύεται επίσης από μπαταρία ανάμιξης νερού, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη με ένα μοχλό χειρισμού.

### **Νεροχύτης**

Ο νεροχύτης θα είναι κατασκευασμένος από φύλλο ανοξείδωτου χάλυβα 18/8 πάχους 1mm, βιομηχανικά επεξεργασμένου και στιλβωμένου, με αντιθορυβική βαφή στο κάτω μέρος του.

Ο νεροχύτης θα έχει μια γούρνα ή δύο γούρνες πλάτους 60 cm και μήκους 1,20 m, προκειμένου για μία ή 1,80 m για δύο.

Κάθε νεροχύτης θα συνοδεύεται από μπαταρία κατάλληλη για στήριξη στον τοίχο βαρέως τύπου και θα φέρει: επιχρωμιωμένες βαλβίδες με αλυσίδα και πώμα, πλαστικό σιφώνι πολυαιθυλενίου και διακόπτες καμπάνα, βαρέως τύπου.

### **Λεκάνη wc**

Θα είναι ευρωπαϊκού τύπου από υαλώδη λευκή πορσελάνη δαπέδου, με σιφώνι αποχέτευσης που θα καθιστά ορατή, τη στάθμη του νερού στην παγίδα. Η λεκάνη θα συνοδεύεται από πλαστικό κάλυμμα βαρέως τύπου, λευκό, εγχώριας προέλευσης. Κάθε λεκάνη θα συνοδεύεται από καζανάκι πλύσεως τύπου χαμηλής πίεσης, που θα συνδέεται με τη λεκάνη με σωλήνωση. Το καζανάκι θα είναι στιβαρής κατασκευής και με απλό αλλά λειτουργικό μηχανισμό.

### **Χώροι υγιεινής για ΑΜΕΑ**

Γενικά θα εφαρμοσθούν οι απαιτήσεις της με αριθμό οικ.52487 Απόφασης (ΦΕΚ 18Β'/15-01-2002) και τις οδηγίες του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Τα είδη υγιεινής με τα οποία θα εξοπλισθούν το WC των Α.Μ.Κ θα είναι ειδικής κατασκευής για να μπορούν να εξυπηρετήσουν άτομα με ειδικές ανάγκες. Όλα τα είδη και τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας που ισχύουν για αντίστοιχα προϊόντα. Τα είδη υγιεινής νιπτήρες, λεκάνες και ντούς θα είναι εφοδιασμένα με ανακλινόμενους βραχίονες, με σταθερά στηρίγματα ούτως ώστε η εξυπηρέτηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες να είναι η βέλτιστη δυνατή από πλευράς ευκολίας και ασφαλείας. Τα αμαξίδια πρέπει να πλησιάζουν ευχερώς όλα τα είδη υγιεινής και να μην εμποδίζονται, ώστε οι λειτουργίες πλυσίματος, χρήση λεκάνης και ντους να είναι ευχερής. Επίσης η διαδρομή του αμαξιδίου μεταξύ των ειδών υγιεινής πρέπει να είναι άνετη.

Γενικά τα είδη υγιεινής πρέπει να προσαρμόζονται προς κάθε είδους χρήστες (βραχύσωμοι, μεγαλόσωμοι, μικρής ή μεγάλης ηλικίας). Αναλυτικά τα είδη υγιεινής πρέπει να έχουν τις εξής προδιαγραφές.

Ο νιπτήρας πρέπει να είναι σχετικά φαρδύς και με επίπεδο πυθμένα ώστε να μην παρεμποδίζεται το αμαξίδιο. Πρέπει να είναι δυνατή η μετακίνηση του κατακόρυφα ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιοδήποτε χρήστη (βραχύσωμο, μεγαλόσωμο). Η μετακίνηση θα γίνεται μέσω βραχίονα. Η τάπα του νιπτήρα πρέπει να λειτουργεί εύκολα και με χρήση βραχίονα.

Η λεκάνη θα είναι εφοδιασμένη με ανακλινόμενους βραχίονες και από τις δύο πλευρές. Θα είναι ειδικής κατασκευής προσαρμοσμένη στο ύψος του αμαξιδίου δηλ. ύψους 460mm και 20mm σταθερό καπάκι.

Το ντούς θα είναι εφοδιασμένο με κάθισμα μεταβλητού ύψους στερεωμένο στο τοίχο. Το κάθισμα θα έχει πλάτη και βραχίονες στηρίξεως και από τις δύο πλευρές. Η βάση της κεφαλής του ντους πρέπει να έχει την δυνατότητα της οριζόντιας μετακίνησης και θα είναι εφοδιασμένο με θερμοστατική βαλβίδα χειριζόμενη με μοχλό.

Οι καθρέφτες θα είναι διαστάσεων 60cm x 45cm.

Η ανάρτηση των πετσετών θα γίνεται σε περιστρεφόμενα στηρίγματα.

Περιμετρικά του χώρου και παράλληλα με το δάπεδο σε απόσταση 0,15-0,20μ από αυτό θα τοποθετηθεί σύστημα κλίσης κινδύνου με κορδόνι, το οποίο θα συνδέεται με φωτεινή και ηχητική ένδειξη άνω από την θύρα του χώρου προς τον διάδρομο.

- **Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης**

Μετά την επιτυχή δοκιμή της στεγανότητας και για την εξακρίβωση της διατήρησης του απαιτούμενου ύψους απομόνωσης μέσα σε όλες τις οσμοπαγίδες, εκτελείται η δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης κατά τμήματα.

Μετά το πέρας των διαδοχικών δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμία οσμοπαγίδα. Στην συνέχεια εισάγεται αέρας, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, αλλά με πίεση μέχρι 25 mm ΣΥ και κλείνεται η εισαγωγή του αέρα. Η δοκιμή θα θεωρηθεί πετυχημένη όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για 3 min.

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

#### **4. Εγκατάσταση Πυροπροστασίας**

- **Φωτισμός Ασφαλείας**

Αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας συνεχούς/μη συνεχούς λειτουργίας (maintained / non maintained), με 8 ή περισσότερα LED φωτισμού (φωτεινή πηγή) φωτιστικής ισχύος έως 85 Lumens, με ενδεικτικό LED φόρτισης μπαταρίας και πλήκτρο ελέγχου (TEST) για τη δοκιμή της λειτουργίας.

Θα φέρουν αυτοκόλλητα με εικονοσύμβολα για την κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής, σύμφωνα με το ΠΔ 105/1995. Επιπρόσθετα θα συμπεριλαμβάνουν επαναφορτιζόμενη μπαταρία Ni-Cd , αυτονομίας τουλάχιστον 1.5 ώρας (90 min) μετά από διακοπή της ΔΕΗ που να επαναφορτίζεται πλήρως σε 24 ώρες, κύκλωμα φόρτισης με προστασία της μπαταρίας από υπερφόρτιση ή πλήρης αποφόρτιση και κύκλωμα ελέγχου και inverter για τη λειτουργία της φωτεινής πηγής. Η μεταγωγή του συστήματος φωτισμού των φωτιστικών ασφαλείας από το δίκτυο της ΔΕΗ προς εφεδρική πηγή και αντίστροφα, γίνεται αυτόματα χωρίς ανθρώπινο χειρισμό και σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 10 δευτερολέπτων. Τα φωτιστικά ασφαλείας θα φέρουν σήμανση CE και θα πληρούν τα πρότυπα EN 60598-1 , EN 60598-2-22 & EN 1838.

- **Σύστημα Πυρανίχνευσης**

##### **Πίνακας Πυρανίχνευσης**

Ο κεντρικός πίνακας θα αποτελεί ένα ενιαίο συγκρότημα στο οποίο θα συνδέονται και από το οποίο θα ελέγχονται όλες οι λειτουργίες των διαφόρων κυκλωμάτων κατά τρόπο ώστε το συνολικό σύστημα να λειτουργεί όπως καθορίζεται στην τεχνική περιγραφή.

Ο κεντρικός πίνακας θα φέρει στη πρόσοψή του τα εξής:

- Λυχνία κανονικής λειτουργίας.
- Λυχνία γενικής ενδείξεως πυρκαγιάς.
- Λυχνία γενικής ενδείξεως βλάβης.
- Διακόπτη σιγήσεως του συναγερμού πυρκαγιάς.
- Διακόπτη σιγήσεως του βομβητού βλάβης.

- Διακόπτη σιγήσεως του βομβητή αναγγελίας διακοπής της τροφοδοσίας από ρεύμα της πόλης.
- Διακόπτη αυτόματης επανάταξης.
- Μπουτόν ελέγχου μπαταρίας με βολτόμετρο.
- Μπουτόν επανατάξεως.
- Ενδεικτική φωτοδίοδο λυχνία συναγερμού κατά Περιοχή.
- Διακόπτη απομόνωσης περιοχής.
- Διακόπτη δοκιμής συναγερμού.
- Επιλογικό διακόπτη αναζήτησης περιοχής βλάβης.

Με κανονικές συνθήκες ο πίνακας θα τροφοδοτείται από το δίκτυο πόλης 230 V/50 Hz. Σε περίπτωση διακοπής η τροφοδότηση του συστήματος θα συνεχίζεται από τους εφεδρικούς συσσωρευτές. Η μεταγωγή του φορτίου θα γίνεται αυτόματα και θα είναι προοδευτική χωρίς την παρεμβολή ηλεκτρονόμενων για την αποφυγή δημιουργίας ηλεκτρικών θορύβων και ενδεχομένων επακόλουθων ψευδών συναγερμών.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει στοιχεία αυτόματης φόρτισης των συσσωρευτών με ρεύμα το οποίο θα ρυθμίζεται αυτόματα ανάλογα προς την τάση των συσσωρευτών. Ο πίνακας θα αποτελεί ένα στιβαρό μεταλλικό έπιπλο. Η πρόσθια όψη του πίνακα στην οποία θα βρίσκονται τοποθετημένα όλα τα όργανα ένδειξης και χειρισμού θα ανοίγει περιστροφικά ώστε να είναι ευχερής η πρόσβαση στα εσωτερικά στοιχεία και τους ακροδέκτες σύνδεσης των εξωτερικών γραμμών. Για να αποκλείεται η επέμβαση αναρμόδιων προσώπων στον πίνακα, η πρόσοψή του θα κλείνει με στρεφόμενη υαλόφρακτη πόρτα με κλειδί.

Ο πίνακας θα διαθέτει τουλάχιστον τόσες ζώνες, όσες απαιτούνται για τον έλεγχο:

- Των ζωνών πυρανιχνευτών.
- Των ζωνών κουμπιών συναγερμού.
- Των ζωνών άμεσης εφεδρείας.
- Των διακοπών αγγελίας πυρκαγιάς.

Κάθε ζώνη, θα περιλαμβάνει ενδεικτική λυχνία συναγερμού, που αναβοσβήνει σε περίπτωση συναγερμού και λυχνία βλάβης συνέχειας της γραμμής, διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων, ηλεκτρονόμο σήματος αναγγελίας πυρκαγιάς ή του σήματος εκκένωσης του κτιρίου και της απαραίτητης ασφάλειας. Με χειρισμό του διακόπτη απομόνωσης ηχητικών σημάτων στην μονάδα ελέγχου η ενδεικτική λυχνία συναγερμού παύει να αναβοσβήνει και παραμένει μόνιμα αναμμένη μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.

Μονάδα εκτέλεσης εντολών.

Τα λαμβανόμενα σήματα συναγερμού στον πίνακα πυρανίχνευσης από κάθε ζώνη ενεργοποιούν και μεταβιβάζουν εντολή στην συσκευή (σειρήνα, φωτεινός επαναλήπτης, ρελαί, ενεργοποιητές κλπ.), της οποίας η ομαλή λειτουργία ελέγχεται από την υπ' όψη ζώνη πυρανίχνευσης.

Γεννήτρια σημάτων συναγερμού.

Αυτή θα δίδει τα παρακάτω σήματα συναγερμού:

Διακεκομμένο σήμα αναγγελίας πυρκαγιάς.

## **Ανιχνευτές**

Για την ασφαλή χρήση του κτιρίου προβλέπεται σε επιλεγμένους χώρους η εγκατάσταση πυρανιχνευτών

### **α) Ανιχνευτές καπνού τύπου ιονισμού**

Ο ανιχνευτής ιονισμού θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς NFPA εξ' ολοκλήρου solid state, κατάλληλος να ανιχνεύσει τα προϊόντα καύσης (ορατά ή μη ορατά) οιοδήποτε καιόμενου υλικού.

Η ευαισθησία του ανιχνευτή θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενη για την προσαρμογή στις ανάγκες των διαφόρων προστατευόμενων χώρων. Η ρύθμιση αυτή δεν θα απαιτεί τη χρήση ειδικών οργάνων.

Έχει δύο (2) θαλάμους ιονισμού: ο ένας επικοινωνεί με το περιβάλλον (θάλαμος μέτρησης) και ο άλλος είναι κλειστός (θάλαμος αναφοράς, τύπου unipolar για αυξημένη ευαισθησία σε φωτιές βραδείας καύσης). Όταν το ρεύμα ιονισμού στον θάλαμο μέτρησης κατέβει κάτω από μία ορισμένη τιμή, λόγω της μεταβολής της αγωγιμότητας του αέρα από εισχώρηση σωματιδίων, ο πυρανιχνευτής διεγείρεται. Η διέγερση του πυρανιχνευτή επισημαίνεται στον πίνακα πυρανίχνευσης, ενώ ταυτόχρονα ανάβει φωτοεκπέμπουσα διάοδος (LED), τοποθετημένη στον πυρανιχνευτή. Ο ανιχνευτής δεν πρέπει να επηρεάζεται από διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και της υγρασίας της ατμόσφαιρας.

Ο ανιχνευτής νοείται συνοδευόμενος από την ειδική βάση του.

Ο πυρανιχνευτής θα είναι εγκεκριμένος από αρμόδιο επίσημο οργανισμό σε σχέση με την εκπεμπόμενη ραδιενέργεια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του (BSI, VDS, UL κτλ).

Όσον αφορά στους κανόνες για εγκατάσταση κάτω από επίπεδες οροφές και σε διαδρόμους πλάτους άνω των 5 μέτρων ισχύουν τα ακόλουθα:

Η μέγιστη επιφάνεια κάλυψης ενός ανιχνευτή καπνού δεν ξεπερνά τα 100 τ.μ., τα δε μέγιστα όρια αποστάσεων είναι : ακτίνα δράσεως 7,5 μ., μέγιστη απόσταση μεταξύ ανιχνευτών 10 μ. και μέγιστη απόσταση εγκατάστασης από τοίχο 5 μ. Για λόγους όμως ικανοποιητικής υπερκάλυψης, οι ανιχνευτές καπνού πρέπει να τοποθετούνται σε απόσταση 9 μέτρων μεταξύ τους και 4,5 μέτρων από τον τοίχο. Οι αποστάσεις αυτές μειώνονται ανάλογα, αν μεταξύ των ανιχνευτών παρεμβάλλονται εμπόδια ή το ύψος ανάρτησης υπερβαίνει τα 7,5 μέτρα.

Για εγκατάσταση σε διαδρόμους πλάτους κάτω των 5 μέτρων στην μέγιστη ακτίνα δράσης προστίθεται το 50% της διαφοράς πλάτους του διαδρόμου από τα 5 μ., δηλαδή αν το πλάτος του διαδρόμου είναι d, η μέγιστη ακτίνα δράσης για ανιχνευτές καπνού είναι:  $R = (5-d)/2 + 7,5 \text{ m}$ .

Στην περίπτωση εγκατάστασης ανιχνευτών σε χώρους που υπάρχουν εμπόδια π.χ. δοκοί, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το ύψος του δοκού και η αναλογία του ύψους της δοκού σε σχέση με το ύψος του προστατευόμενου χώρου.

### **Καλωδίωση**

Οι καλωδιώσεις του συστήματος πυρανίχνευσης, πρέπει να έχουν κατάλληλες διατομές και οι διαδρομές τους να είναι συγκεκριμένες και εύκολα ελεγχόμενες κατά τον περιοδικό έλεγχο.

Η καλωδίωση του συστήματος πυρανίχνευσης θα εκτελεστεί με καλώδια τύπου Li-YYH 2x1,5 mm<sup>2</sup>. Τα καλώδια

θα εγκατασταθούν μέσα σε σωλήνες ή επάνω σε μεταλλικές εσχάρες.

- **Οπτικοακουστικές συσκευές**

### **Φωτεινοί επαναλήπτες**

θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε τάση 24 V DC. Θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση στο εσωτερικό υγρών ή μη χώρων. Θα τοποθετηθούν για να παρέχουν φωτεινή ένδειξη λειτουργίας πυρανίχνευτών ενός χώρου σε κάποια απόσταση. Για λόγους εύκολου εντοπισμού του σημείου ενεργοποίησης επιλέγεται η εγκατάσταση των φωτεινών επαναληπτών έξω και πάνω από την πόρτα του χώρου με σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης.

### **Φαροσειρήνες**

Η εγκατάσταση της φαροσειρήνας πραγματοποιείται επίτοιχα σε ύψος 2-3 μ. από το δάπεδο. Όλες οι σειρήνες πυρασφάλειας του ίδιου συστήματος πρέπει να έχουν παρόμοιο ήχο και να διαφέρουν από ηχητικές συσκευές που χρησιμοποιούνται για άλλους σκοπούς. Η σειρήνα θα είναι κατάλληλη και εγκεκριμένη για χρήση σε συστήματα πυροπροστασίας και θα συνοδεύεται από βάση εγκατάστασης. Η σειρήνα θα είναι κατάλληλη για σήμανση αναγγελίας πυρκαγιάς και για σήμανση συναγερμού ή εκκένωσης κτηρίων ή προστατευμένων χώρων, με διακεκριμένη σήμανση για κάθε περίπτωση. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της σειρήνας είναι:

- Τάση λειτουργίας: 24Vdc.
- Στάθμη ήχου: 110dB σε απόσταση 30cm.
- Κατηγορία: διτονική, σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς.
- Συχνότητα: 1200Hz.

### **Κομβία χειροκίνητου συναγερμού**

Τα κομβία (μπουτόν) πυρασφάλειας θα είναι συμβατικού τύπου. Τα κομβία χειροκίνητου συναγερμού (αγγελτήρες), εξασφαλίζουν την χειροκίνητη ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού, σύμφωνα με την Πυροσβεστική Διάταξη 41/2018.

Για να προκληθεί σήμα συναγερμού πρέπει να πατηθεί το διαφανές προστατευτικό κάλυμμά τους. Το κάλυμμα αυτό δεν σπάει αλλά υποχωρεί και μπορεί να επανέλθει στην αρχική του θέση με την χρήση ειδικού κλειδιού που συνοδεύει το κομβίο, γεγονός που επιτρέπει την περιοδική δοκιμή του συστήματος πυρανίχνευσης.

Η ανάρτηση των κομβίων θα πραγματοποιηθεί σε ύψος 1,5 μέτρων από το δάπεδο και σε θέσεις τέτοιες, ώστε κανένα σημείο της προστατευόμενης επιφάνειας να μην απέχει περισσότερο από 61 μέτρα από κομβίο. Η τοποθέτησή τους γίνεται σε ευδιάκριτα σημεία, δίπλα σε εξόδους.

#### **• Αυτόματο – χειροκίνητο σύστημα τοπικής εφαρμογής**

Σύστημα τοπικής κατάσβεσης κατάλληλο για κατάσβεση μαγειρικών ελαίων και λιπών δηλαδή για πυρκαγιές κατηγορίας A και B κατά ΕΛΟΤ EN 2 χωρητικότητας 12Kg με μανόμετρο, ορειχάλκινο μαστό με δύο εξόδους 1/2, με δύο ανοξείδωτες σφαιρικές βάνες (SS316) ονομαστικής διαμέτρου 1/2 μία για αυτόματη ενεργοποίηση μέσω ακροφυσίων καταιονισμού (sprinkler) 141oC (μόνιμα ανοικτή) και μία για χειροκίνητη ενεργοποίηση μέσω ακροφυσίων καταιονισμού (sprinkler) ανοιχτού τύπου (μόνιμα κλειστή), βαλβίδα, μεταλλική βάση επίτοιχη βαρέως τύπου (στην τιμή περιλαμβάνεται η βάση και τα έξι ακροφύσια οι βάνες και οι χαλκοσωλήνες πλήρως τοποθετημένα).

Ο πυροσβεστήρας θα ικανοποιεί το πρότυπο ΕΛΟΤ EN3-7 και θα φέρει σήμανση CE. Το κατασβεστικό υλικό θα ικανοποιεί το πρότυπο EN615.

## **5. Εγκατάσταση Συστήματος Κλιματισμού**

### **Τεχνικές Προδιαγραφές Εσωτερικών Μονάδων (FCU) τύπου κασέτας**

1. Η κασέτα πρέπει να έχει διακόπτη τριών ταχυτήτων, θερμοστάτη χώρου με ασύρματο τηλεχειριστήριο και επιλογέα χειμώνα θέρους, καθώς επίσης και κατευθυνόμενα πτερύγια. Με τον τρόπο αυτό δεν υπάρχει περίπτωση να αγγίξει η ψυκτική ή θερμική ροή του αέρα με ανεπιθύμητο τρόπο ασθενείς και προσωπικό.
2. Να έχει κουμπιά και για χειροκίνητα λειτουργία.
3. Να διαθέτει αντλία για την εξαγωγή συμπυκνωμάτων(για κασέτες οροφής) ,ηλεκτροβάνες για το αυτόματο άνοιγμα-κλείσιμο του νερού (εάν δεν τις έχει επιβαρύνει τον ανάδοχο ).
4. Να έχει ειδική σχεδίαση του εσωτερικού ανεμιστήρα για ομοιόμορφη διανομή του αέρα .
5. Να έχει στάθμη θορύβου περίπου 23/32/40 db 6.  
Να έχουν ειδικούς απομονωτές για την διανομή του αέρα σε τρεις ή τέσσερις κατευθύνσεις
7. Να διαθέτουν άμεση πρόσβαση από το panel για εύκολη συντήρηση της μονάδας .
8. Να υπάρχει σήμανση CE
9. Να διαθέτει εγγύηση τουλάχιστον για τρία χρόνια 10. Να δηλωθεί η διαθεσιμότητα ανταλλακτικών για 10 έτη
11. Να παραδοθεί ο εξοπλισμός σε πλήρη σύνδεση και λειτουργία, η ηλεκτρολογική εγκατάσταση έως τον πίνακα, ασφάλεια, σωληνώσεις, υδραυλική εγκατάσταση, μονώσεις, εξαεριστήρια, οι αποστραγγίσεις, προσαρμογή στη ψευδοροφή είναι υποχρέωση του αναδόχου.

### **ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

1. Να δίνεται εγγύηση καλής λειτουργίας για τουλάχιστον 3 έτη.
2. Τα κλιματιστικά θα παραδοθούν σε λειτουργία (η ηλεκτρολογική εγκατάσταση έως τον πίνακα με δική τους ασφάλεια σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή , όπου αυτή απαιτείται, και οι δε σωληνώσεις όπου αυτές απαιτούνται είναι υποχρέωση του προμηθευτή).
3. Τυχόν φθορές που προκληθούν στα δομικά στοιχεία του κτηρίου κατά την εγκατάσταση των κλιματιστικών θα πρέπει να επιδιορθωθούν από τον προμηθευτή και να πληρούν τον κανονισμό εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (όπως ισχύει σήμερα).
4. Με την κατάθεση προσφοράς δηλώνεται άμεσα ότι έχει λάβει υπ' όψη τις συνθήκες του έργου (H-M εγκαταστάσεις, τοποθέτηση εσωτερικής μονάδας).
5. Όλες οι εργασίες θα γίνουν με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης. Κατά την διάρκεια των εργασιών ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα μέτρα ασφάλειας του προσωπικού του, των παρευρισκομένων και των εγκαταστάσεων. Ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη και υποχρεούται για την τήρηση όλων των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων του (όπως ο νόμος ορίζει).
6. Ο ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται πλήρως με τις υποδείξεις της τεχνικής υπηρεσίας κατά την διάρκεια των εργασιών.

#### **ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**Η Αν. Προϊσταμένη  
της Δ/σης Τεχνικών  
Υπηρεσιών Δ.ΥΠ.Α.**

#### **ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

**Με την υπ' αριθμ.  
380/16/11.2.2025  
Απόφαση του Δ.Σ. της  
Δ.ΥΠ.Α.**

#### **ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**Ο Διοικητής  
της Δ.ΥΠ.Α.**

**ΔΗΜΗΤΡΑ ΚΟΚΚΙΝΟΥ**

**ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΠΡΩΤΟΨΑΛΤΗΣ**