



ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ Ευρωπαϊκό
Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης
(ΕΤΠΑ)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ “ΚΡΗΤΗ” 2014-2020

Άξονας προτεραιότητας:
3 - «Ενίσχυση της εκπαίδευσης και κοινωνικής συνοχής στην Κρήτη»
Δράση 9.α.3 : “Συμπλήρωση – αναβάθμιση Υποδομών Παιδικής Φροντίδας»



ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Γρηγορίου Ε΄ 50, Χανιά Κρήτης 73135
Τηλ.: 2821341681
Fax: 2821341716
www.chania.gr, email: dimos@chania.gr

ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ: ΝΕΟΣ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΟΥΜΠΕ ΝΕΡΟΚΟΥΡΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΒΡΕΦΟΝΗΠΙΑΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΥΜΠΕ ΝΕΡΟΚΟΥΡΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-1	ΣΕΛ..4
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-2	ΣΕΛ..9
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-3	ΣΕΛ..11
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-4	ΣΕΛ..13
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-5	ΣΕΛ..20
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-6	ΣΕΛ..21

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Απ-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01 Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων	ΣΕΛ..26
Απ-2 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01 Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)	ΣΕΛ..26
Απ-3 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00 Συστήματα κτηριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους με ραφή	ΣΕΛ..26

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Υ-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00 Συστήματα κτηριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες	ΣΕΛ..26
Υ-2 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-04-02 Συστήματα κτηριακών σωληνώσεων υπό πίεση με εύκαμπτους ενισχυμένους πλαστικούς σωλήνες	ΣΕΛ..26
Υ-3 Μόνωση σωλήνων	ΣΕΛ..26
Υ-4 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ-ΟΡΓΑΝΑ-ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ	ΣΕΛ..27
Υ-5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΝΧ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ	ΣΕΛ..29
Υ-6 ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ	ΣΕΛ..29
Υ-7 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	ΣΕΛ..30
Υ-8 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-02 Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ)	ΣΕΛ..30
Υ-9 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-03 Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής	ΣΕΛ..30

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Π-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01 Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα	ΣΕΛ..30
---	----------------

Π-2 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΦΩΛΙΑ ΜΕ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	ΣΕΛ..30
Π-3 ΣΗΜΑΝΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	ΣΕΛ..30
Π-4 ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ – ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	ΣΕΛ..31
<u>ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ</u>	
Η-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02 Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων	ΣΕΛ..32
Η-2 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03 Εσχάρες και σκάλες καλωδίων	ΣΕΛ..32
Η-3 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01 Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας	ΣΕΛ..32
Η-4 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	ΣΕΛ..32
Η-5 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	ΣΕΛ..33
Η-6 ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	ΣΕΛ..35
Η-7 ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΓΕΙΩΣΗ	ΣΕΛ..51
<u>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ</u>	
ΑΣ-1 ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ	ΣΕΛ..51
ΑΣ-2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	ΣΕΛ..56
ΑΣ-3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΧΟΥ	ΣΕΛ..57
ΑΣ-4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ R-TV	ΣΕΛ..58
<u>ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ</u>	
ΑΝ-1 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	ΣΕΛ..59
<u>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ</u>	
Κ-1 ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ SPLIT UNITS	ΣΕΛ..62
Κ-3 ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-01-01	ΣΕΛ..63
Κ-4 ΣΤΟΜΙΑ	ΣΕΛ..63
Κ-5 ΕΞΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ ΛΟΥΤΡΟΥ	ΣΕΛ..64
Κ-6 ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΑΣ ΧΕΡΙΩΝ	ΣΕΛ..64

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-1

Οι τεχνικές προδιαγραφές αφορούν τις Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που πρόκειται να κατασκευαστούν στο νέο βρεφονηπιακό σταθμό στην θέση Κουμπέ - Νεροκούρου του Δήμου Χανίων.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Πεδίο εφαρμογής - Ορισμοί

Οι παρόντες γενικοί όροι ισχύουν για όλες τις εργασίες κατασκευής. Στις περιπτώσεις που τυχόν όροι των λοιπών ομάδων εργασιών του παρόντος παρεκκλίνουν από τους γενικούς όρους, αυτοί υπερισχύουν των γενικών όρων. Σε όποιες εργασίες υπάρχουν Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚ 2221 Β – 30-7-2-12) , αυτές υπερισχύουν.

2. Υλικά

2.1 Γενικά

- (α) Στις εργασίες περιλαμβάνεται η προμήθεια των αναγκαίων υλικών και δομικών στοιχείων καθώς και η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση αυτών στο εργοτάξιο.
- (β) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση τους και να είναι συμβατά μεταξύ τους.

2.2 Δείγματα

Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο ως δείγματα και δεν ενσωματώνονται στο έργο, επιτρέπεται να είναι μεταχειρισμένα ή αμεταχειρίστηα κατ' επιλογή του Αναδόχου.

2.3 Προμήθεια

- (α) Τα υλικά τα οποία πρόκειται, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, να ενσωματωθούν στο έργο πρέπει να είναι καινούρια. Προϊόντα ανακύκλωσης δεν γίνονται δεκτά εκτός εάν αυτό αναφέρεται ρητά στις επιμέρους προδιαγραφές. Στην περίπτωση αυτή θεωρούνται καινούρια, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις της παρ. 100.2.1, εδάφιο (γ).
- (β) Οι διαστάσεις και η ποιότητα υλικών και δομικών στοιχείων για τα οποία υπάρχουν πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, πρέπει να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές αυτές.

3. Εκτέλεση εργασιών

- (α) Σχετικά με τα συναντώμενα εμπόδια στο χώρο του έργου, π.χ. δίκτυα ΟΚΩ κτλ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις διατάξεις και εντολές των αρμοδίων φορέων.
- (β) 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, 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.
- (γ) 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.

4. Περιλαμβανόμενες δαπάνες

- (α) Στις τιμές μονάδας όλων των εργασιών περιλαμβάνεται «κάθε δαπάνη», έστω και εάν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση κάθε εργασίας.

- (β) Σύμφωνα με το παραπάνω εδάφιο, μνημονεύονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, για απλή διευκρίνιση του όρου «κάθε δαπάνη», οι ακόλουθες δαπάνες, οι οποίες σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος όλων των εργασιών, εκτός εάν γίνεται ρητή αναφορά περί του αντιθέτου στις επί μέρους εργασίες (βλ. παρ. 100.1).
- Οι δαπάνες στα υλικά και τον εξοπλισμό από φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις που θα ισχύουν κατά τη δημοπράτηση και εκτέλεση του έργου.
 - Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης ή/και αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κυρίων και βοηθητικών ενσωματωμένων και μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων / προσωπικού και άλλων μηχανικών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού λοιπών εργασιών που καθυστερούν από τις εργασίες και λοιπές καθυστερήσεις φορτοεκφόρτωσης και μεταφορών. Επίσης περιλαμβάνονται οι κάθε είδους μετακινήσεις, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, απώλειες χρόνου κλπ. κάθε είδους μεταφορικών και λοιπών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού, μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/και χρήση τους) ή/και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω, των περισσευμάτων ή/και ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών και αχρήστων υλικών στους κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη και των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.
 - Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφαλίσεων και όλων των λοιπών σχετικών επιβαρύνσεων που προβλέπονται από την ισχύουσα Νομοθεσία, του κάθε είδους επιστημονικού και διευθύνοντος το έργο προσωπικού, του ειδικευμένου ή όχι προσωπικού των γραφείων, εργοταξίων, μηχανημάτων, συνεργείων κτλ., ημεδαπού ή αλλοδαπού, εργαζόμενου στον τόπο του έργου ή άλλου (εντός και εκτός Ελλάδος).
 - Οι δαπάνες κινητοποίησης του Αναδόχου, εξεύρεσης (ενοικίαση ή αγορά), κατασκευής, οργάνωσης, διαρρύθμισης κτλ. των εργοταξιακών χώρων, των εγκαταστάσεων σ' αυτούς, των παροχών νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου και λοιπών ευκολιών, των σχετικών συνδέσεων, των εγκαταστάσεων γραφείων του Αναδόχου, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
 - Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, καθώς και οι δαπάνες απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων αυτών μετά την περαίωση του έργου και η αποκατάσταση του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση εργοταξιακού εργαστηρίου και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών τόσο στο εργοταξιακό εργαστήριο όσο και σε άλλα εργαστήρια, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης.
 - Οι δαπάνες πλήρους κατασκευής εγκατάστασης(ων) προκατασκευασμένων στοιχείων, που κατασκευάζονται στο εργοτάξιο ή αλλού, περιλαμβανομένων και των δαπανών εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου, κατασκευής κτιριακών και λοιπών έργων, εξοπλισμού, υλικών, μηχανημάτων, εργασίας, βοηθητικών έργων, λειτουργίας των εγκαταστάσεων κλπ., όπως επίσης περιλαμβανομένων και των δαπανών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των προκατασκευασμένων στοιχείων μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο έργο, περιλαμβανομένων επίσης των δαπανών απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη, για την περίπτωση που οι εγκαταστάσεις αυτές έχουν γίνει σε χώρο ιδιοκτησίας του Δημοσίου ή σε χώρους για τους οποίους έχει τυχόν δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας για την κατασκευή
 - Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις (εργασιακή, μεταφορών, μηχανημάτων, προσωπικού, εγκαταστάσεων κλπ.) καθώς και για τυχόν άλλες ασφαλίσεις που αναφέρονται ιδιαίτερα στους όρους δημοπράτησης του έργου.
 - Οι δαπάνες τήρησης των κανόνων ασφάλειας και υγιεινής που αφορούν τις εγκαταστάσεις και το προσωπικό του εργοταξίου, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τα οριζόμενα στο Φάκελο Υγιεινής και Ασφάλειας του έργου.

- Οι δαπάνες διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικών ελέγχων, όπως αυτά καθορίζονται στην παρούσα στα λοιπά συμβατικά τεύχη και στο Πρόγραμμα Ποιότητας του έργου, όπως αυτό καθορίζεται από την ισχύουσα Νομοθεσία. Επισημαίνεται ότι στις δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, περιλαμβάνονται και τυχόν κάθε είδους "δοκιμαστικά τμήματα" που προβλέπονται στους όρους δημοπράτησης (με τις μετρήσεις, δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.).
- Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας των μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά, η συναρμολόγηση, η αποθήκευση, η φύλαξη και η ασφάλιση αυτών, η επιβάρυνση λόγω απόσβεσης, η επισκευή, η συντήρηση, η άμεση αποκατάσταση (όπου επιβάλλεται η χρήση τους για τη διατήρηση του χρονοδιαγράμματος), οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, η απομάκρυνση αυτών μαζί με την τυχόν απαιτούμενη διάλυση μετά το τέλος των εργασιών, οι άγονες μετακινήσεις, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά, ανταλλακτικά κλπ. Οι εν λόγω δαπάνες αφορούν τόσο τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των έργων, όσο και τυχόν άλλα που θα ευρίσκονται επί τόπου των έργων, έτοιμα για λειτουργία (έστω και αν δεν χρησιμοποιούνται), για την αντικατάσταση άλλων μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης, ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- Οι δαπάνες καθυστέρησης, μειωμένης απόδοσης και μετακινήσεων μηχανημάτων και προσωπικού εκτέλεσης των έργων, με μεθοδολογία χαμηλής παραγωγικότητας, λόγω των συναντωμένων εμποδίων στο χώρο του έργου, όπως αρχαιολογικών ευρημάτων, δικτύων Ο.Κ.Ω. κτλ. και των παρεμβάσεων των αρμοδίων για τα εμπόδια αυτά φορέων (ΥΠ.ΠΟ., Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., Δημόσιες Επιχειρήσεις / Εταιρείες Ύδρευσης - Αποχέτευσης κτλ.), καθώς και λόγω της κατασκευής των έργων κατά φάσεις από τη συνάντηση των παραπάνω εμποδίων και των συνεπαγόμενων δυσχερειών που θα προκύψουν από τη διατήρηση της υπάρχουσας κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων μετακίνησης του κοινού γενικά.
- Η δαπάνη σύνταξης και υποβολής ακριβών και λεπτομερειακών σχεδίων του έργου «εκ κατασκευής» ή «ως κατασκευάσθηκε» ("*As built*" Drawings) για όλες τις κατασκευές και τις λοιπές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο έργο, καθώς επίσης και για τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό.
- Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων, διευθετήσεων και λοιπών κατασκευών, για την αντιμετώπιση όλων των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών
- Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Εργοδότη και τους ισχύοντες κανονισμούς δημοσιότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφόσον το έργο συγχρηματοδοτείται από τα διαρθρωτικά ταμεία και λοιπά χρηματοδοτικά μέσα της Ε.Ε.
- Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο της κατασκευής, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κτλ. και η απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών, του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε κατασκευές και εμπόδια.
- Οι δαπάνες για δικαιώματα χρησιμοποίησης κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών, εφευρέσεων κλπ., για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- Οι δαπάνες για την πρόληψη αλλά και την αποκατάσταση ζημιών κτιρίων ή λοιπών έργων εγκαταστάσεων και ιδιοκτησιών, που οφείλονται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- Οι δαπάνες μίσθωσης ή αγοράς εδαφικής λωρίδας, κατασκευής και συντήρησης των κάθε είδους εργοταξιακών οδών, καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης / αδειοδότησης αναγκαίων χώρων για την εναπόθεση προϊόντων εκσκαφής και άλλων περισσευμάτων κλπ.
- Οι δαπάνες των πάσης φύσεως μελετών και ερευνών, των οποίων η εκτέλεση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη, γίνεται από τον Ανάδοχο.
- Οι δαπάνες πρόσθετων εργασιών και λήψης συμπληρωματικών μέτρων ασφάλειας για τη μη παρακώλυση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων διακίνησης του κοινού γενικά, όπως π.χ. :
 - Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους μικρότερου των 5,0 m. που τυχόν θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας

των οχημάτων και πεζών, εφόσον δεν είναι δυνατόν, σύμφωνα με τις αρμόδιες Αρχές ή/και τον Εργοδότη, να γίνει εκτροπή της κυκλοφορίας σε άλλες διαδρομές και εφόσον επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων ορυγμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης.

- Οι δαπάνες των εργασιών που θα εξασφαλίζουν, κατά τα ισχύοντα και τις υποδείξεις του Εργοδότη, την απρόσκοπτη και ακίνδυνη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και αμαξοστοιχιών στον ευρύτερο γειτονικό χώρο του εργοταξίου και όπου αυτό απαιτηθεί, δηλαδή η τοποθέτηση περίφραξης, η καθημερινή κάλυψη των ορυγμάτων, η ικανή αντιστήριξη των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να παρέχουν ασφάλεια των διακινουμένων, η ενημέρωση του κοινού, η σήμανση, σηματοδότηση και εξασφάλιση κάθε επικίνδυνου χώρου, οι δαπάνες διευθέτησης και αποκατάστασης της κυκλοφορίας κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των ανωτέρω εγκαταστάσεων μετά την περαίωση των εργασιών.
 - Οι δαπάνες για τη δημιουργία πρόσβασης και κάθε είδους προσπελάσεων στα διάφορα τμήματα του έργου, για την κατασκευή των δαπέδων εργασίας και γενικά για κάθε βοηθητική κατασκευή που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο εργασιών, περιλαμβανομένων και των δαπανών για την αποξήλωση και απομάκρυνσή τους.
 - Οι δαπάνες για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας όσων δικτύων Ο.Κ.Ω. διέρχονται από τον χώρο ή επηρεάζονται από τον τρόπο εκτέλεσης του έργου, καθώς και οι δαπάνες για άρση τυχόν προβλημάτων από την εκτέλεση των εργασιών, την αποκλειστική ευθύνη των οποίων θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του έργου.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες μελετών, τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών (REPERs) που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών και δεν αμείβονται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, η σύνταξη μελετών εφαρμογής, κατασκευαστικών σχεδίων και συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.) κτλ.
 - Οι δαπάνες λήψης στοιχείων κάθε είδους για τις ανάγκες του έργου, όπως υπαρχόντων τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που θα απαντηθούν στο χώρο του έργου, η λήψη επιμετρητικών στοιχείων και η σύνταξη των επιμετρητικών σχεδίων και των επιμετρήσεων, καθώς και η επαλήθευση των στοιχείων εδάφους με επί τόπου μετρήσεις.
 - Οι δαπάνες σύνταξης σχεδίων κτλ. των εντοπιζομένων με τις διερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω., καθώς και οι δαπάνες έκδοσης των σχετικών αδειών και οι εργασίες που αφορούν τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας ή άλλους συναρμόδιους φορείς.
 - Οι δαπάνες προεργασίας παλαιών ή νέων επιφανειών για τις οποιοσδήποτε ασφαλικές επιστρώσεις επ' αυτών, όπως π.χ. πικούνισμα, σκούπισμα, καθαρισμός, άρση και μεταφορά των προϊόντων που παράγονται από τις παραπάνω εργασίες κτλ.
 - Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων φρεατίων αγωγών ή τεχνικών έργων, για τη σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ' αυτά.
 - Οι δαπάνες των μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου.
 - Οι τυχόν αποζημιώσεις από εργατικά ατυχήματα ή άλλης φύσεως ατυχήματα που οφείλονται στην εκτέλεση του έργου.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες για την πλήρη κατασκευή, δοκιμές, θέση σε λειτουργία, δοκιμαστική λειτουργία, συντήρηση των επιμέρους τμημάτων και του συνόλου του έργου.
- (γ) Στις τιμές μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό για Γενικά Έξοδα (Γ.Ε.) και για Όφελος (Ο.Ε.) του Αναδόχου

- (δ) Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί των τιμολογίων εισπράξεων του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- (ε) Για τις εργασίες που τυχόν εκτελούνται επί πλέον των απαιτούμενων από τα συμβατικά τεύχη, όπως π.χ. υπερεκκαφές, πρόσθετο πάχος οδοστρωσίας, επί πλέον όγκος σκυροδέματος κτλ., ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ουδεμίας αποζημίωσης και οι εργασίες αυτές δεν αποτελούν βάση για αιτιάσεις εκ μέρους του Αναδόχου με σκοπό την πληρωμή τους ή την παροχή παράτασης προθεσμίας, εκτός αν οι επί πλέον εργασίες εκτελούνται κατ' εντολή της Υπηρεσίας. Η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων, έστω και εν γνώσει της Υπηρεσίας ή εκπροσώπου της, δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως αποδοχή της Υπηρεσίας για την πληρωμή τους. Τουναντίον, εφόσον η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων αποβαίνει, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, σε βάρος της ικανοποιητικής εκτέλεσης του έργου ή/και του σκοπού που αυτό εξυπηρετεί, ο Ανάδοχος υποχρεούται με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του να προβεί σε κατάλληλη κατά περίπτωση αποκατάσταση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

5. Επιμέτρηση και πληρωμή

- Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών (εφ' όσον αυτά εφαρμόζονται επακριβώς) είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων με τη βοήθειά τους επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των τυχόν οριζόμενων ανοχών.
- 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.
- Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την συμβατική τιμή μονάδας της εργασίας.
- Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των επί μέρους εργασιών της παρούσας και στο τιμολόγιο του έργου.
- Αν η παράγραφος «Επιμέτρηση και Πληρωμή» ενός επιμέρους άρθρου της παρούσας 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 κανενός άλλου άρθρου που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-2

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή όλου του εξοπλισμού θα γίνει σύμφωνα με τους κανόνες της τεχνικής και σύμφωνα με αναγνωρισμένα ελληνικά ή διεθνή πρότυπα. Η αναφορά στις παρούσες προδιαγραφές σε πρότυπα (DIN, BS κλπ.), είναι ενδεικτική της επιθυμητής ποιότητας και ο Ανάδοχος μπορεί να εφαρμόσει εναλλακτικά πρότυπα, εφόσον αυτά είναι τουλάχιστον ισοδύναμα με τα αναφερόμενα στις παρούσες προδιαγραφές.

Ο μηχανολογικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός που θα παραδοθεί πρέπει να έχει αποδεικτικά καλής και αξιόπιστης λειτουργίας σε παρόμοια έργα, να είναι ανθεκτικός και απλός στην λειτουργία του, και να παρέχεται στην αγορά επάρκεια ανταλλακτικών.

Οι κατασκευαστές του θα είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9002 γενικά και κατά ISO 9001 όταν αναφέρεται στις προδιαγραφές.

Ο μηχανολογικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός πρέπει να είναι κατάλληλος για 24ωρη συνεχή λειτουργία κάτω από τις συνθήκες, που επικρατούν στην περιοχή του έργου και πρέπει να είναι κατάλληλος έτσι ώστε να μην χρειαστεί ολική αντικατάσταση του τουλάχιστον για μία 15ετία μετά την θέση σε αποδοτική λειτουργία.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να ανήκει στην σειρά παραγωγής του κατασκευαστή και να είναι σύμφωνος με τις επιμέρους Προδιαγραφές. Η κατασκευή του πρέπει να έχει ολοκληρωθεί στο εργοστάσιο του προμηθευτή, πριν την αποστολή του στο εργοτάξιο και οι επί τόπου εργασίες θα περιορίζονται στην ανέγερση του εξοπλισμού και σε μικρές μόνο προσαρμογές, οι οποίες είναι απαραίτητες για την εγκατάσταση του.

Σε όποιες εργασίες υπάρχουν Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚ 2221 Β – 30-7-2-12) , αυτές υπερισχύουν.

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κάθε υλικό η εξοπλισμός υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας, η οποία έχει το δικαίωμα απόρριψης οποιουδήποτε υλικού ή/και εξοπλισμού, του οποίου η ποιότητα ή τα ειδικά χαρακτηριστικά κρίνονται μη ικανοποιητικά ή ανεπαρκή για την καλή λειτουργία του όλου έργου και την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων και δεν συμφωνούν με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για κάθε υλικό και εξοπλισμό να υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση τις παρακάτω πληροφορίες :

- i. ο κατασκευαστής και ο τύπος
- ii. τα υλικά και η διαδικασία κατασκευής του
- iii. οι εφαρμοζόμενες προδιαγραφές
- iv. τα χαρακτηριστικά μεγέθη και οι διαστάσεις
- v. οι αποδεκτές ανοχές κατασκευής
- vi. το πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου
- vii. ο τρόπος εγκατάστασης του (installation manual)
- viii. οι δοκιμές λειτουργίας του
- ix. αντιδιαβρωτική προστασία

Επί πλέον των παραπάνω ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει και εικονογραφημένα έντυπα (prospectus) με τα παραπάνω στοιχεία των κατασκευών. Πριν από την σχετική έγκριση της Υπηρεσίας ο Ανάδοχος δεν μπορεί να προχωρήσει στην παραγγελία των υλικών.

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εκτέλεση της εργασίας και το φινιρίσμα του εξοπλισμού θα είναι πρώτης εμπορικής ποιότητας και σύμφωνα με την πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις και πρακτικές.

Όλα τα παρόμοια εξαρτήματα μιας μονάδας θα είναι απόλυτα εναλλάξιμα και αντικαθιστούμενα, ακριβή και εντός των προδιαγραφόμενων ανοχών, έτσι ώστε τα ανταλλακτικά να μπορούν να τοποθετούνται χωρίς καμία δυσκολία.

Το σύνολο του εξοπλισμού θα πρέπει να λειτουργεί χωρίς υπερβολικούς κραδασμούς και με τον ελάχιστο δυνατό θόρυβο. Όλα τα περιστρεφόμενα μέρη θα είναι καλά ζυγοσταθμισμένα, τόσο στατικά όσο και δυναμικά, έτσι ώστε, όταν περιστρέφονται με τις κανονικές ταχύτητες και φορτίο, να μην παρουσιάζουν κραδασμούς.

Όλα τα μέρη, που μπορεί να υποστούν φθορά ή ζημιές λόγω σκόνης, θα είναι τελείως κλειστού τύπου με προστατευτικό περίβλημα.

Μηχανήματα που θα είναι τοποθετημένα σε χώρους όπου θα υπάρχει προσωπικό κατά τη διάρκεια των συνήθων διεργασιών λειτουργίας, θα είναι σχεδιασμένα ή θα φέρουν σιγαστήρες έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ότι το προσωπικό δεν θα υπόκειται σε περισσότερο από το ισοδύναμο σε στάθμη συνεχούς ήχου των 85 dB (A), όπως καθορίζεται στο πρότυπο ISO 1990.

4. ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κάθε επιμέρους εξάρτημα του εξοπλισμού πρέπει να έχει μόνιμα στερεωμένη, σε εμφανή θέση, πινακίδα αναγνώρισης ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες, πάνω στην οποία θα έχουν τυπωθεί ή χαραχθεί από τον κατασκευαστή οι ακόλουθες τουλάχιστον πληροφορίες :

- Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή
- Ονομασία εξαρτήματος
- Αύξων αριθμός της κατασκευής, στοιχεία αναφοράς κατασκευής και /ή εργασίας.
- Ισχύς ή άλλα σχετικά χαρακτηριστικά στοιχεία.

Όλα τα εξαρτήματα του εξοπλισμού που χρησιμεύουν για ένδειξη, συναγερμό και έλεγχο θα φέρουν κατάλληλες πληροφορίες σχετικά με το ρόλο τους, τον τρόπο και τον τομέα λειτουργίας τους.

5. ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗ

Ο εξοπλισμός, πριν την αποστολή του από το εργοστάσιο του κατασκευαστή στο εργοτάξιο, θα πρέπει να έχει επαρκή προστασία κατά της διάβρωσης και των τυχαίων ζημιών, που μπορεί να προκύψουν κατά την μεταφορά, την αποθήκευση και την ανέγερση του.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τα παραπάνω και θα πρέπει να προμηθεύσει όλα τα απαραίτητα μέσα και υλικά (κιβώτια συσκευασίας κλπ) και να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα, έτσι ώστε ο εξοπλισμός να φθάσει στο εργοτάξιο άθικτος και χωρίς ζημιές,

Η συσκευασία θα πρέπει να είναι τέτοια, έτσι ώστε να μπορέσει να αντέξει σε τυχόν κακομεταχειρίσεις κατά την μεταφορά λαμβάνοντας υπόψη και τις πιθανές καθυστερήσεις και να είναι κατάλληλη για αποθήκευση. Οι φλάντζες, οι δικλείδες και τα ειδικά τεμάχια θα πρέπει να προστατεύονται με ξύλινους δίσκους, που θα είναι στερεωμένοι με προσωρινά μπουλόνια (τα οποία όμως δεν θα χρησιμοποιηθούν κατά την εγκατάσταση του εξοπλισμού), ή με άλλες δόκιμες μεθόδους. Τα διάφορα μικροϋλικά όπως χιτώνια, δακτύλιοι, τσιμούχες, κοχλίες, περικόχλια κλπ, θα συσκευάζονται σε κιβώτια.

Όλα τα αντικείμενα θα μαρκάρονται καθαρά, έτσι ώστε να αναγνωρίζονται στον κατάλογο συσκευασίας, που θα βρίσκεται μέσα σε αδιάβροχο φάκελο. Τα κιβώτια θα πρέπει να έχουν σημεία αναγνώρισης, που να συσχετίζεται με τον φάκελο συσκευασίας και να μαρκάρονται με αδιάβροχη μπογιά, ώστε να φαίνεται το βάρος τους και τα σημεία στερέωσης των λαβών.

Κατά την παραλαβή του εξοπλισμού επί τόπου των έργων, ο Ανάδοχος οφείλει, εάν του ζητηθεί, να ανοίξει το οποιοδήποτε κιβώτιο ή συσκευασία για έλεγχο από τον Εργοδότη και μετά να προβεί ο ίδιος στην επανασυσκευασία του.

6. ΥΛΙΚΑ

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο πρέπει να είναι τα πλέον κατάλληλα για την εργασία για την οποία προορίζονται, καινούργια και πρώτης εμπορικής ποιότητας, συμβατά μεταξύ τους, χωρίς ελαττώματα και επιλεγμένα για μεγάλη διάρκεια ζωής με την ελάχιστη δυνατή συντήρηση.

Όλα τα εξαρτήματα, που θα έρχονται σε άμεση επαφή με τα χημικά που χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία, θα πρέπει να είναι ανθεκτικά στην τριβή και στην διάβρωση και να διατηρούν τις ιδιότητες τους χωρίς να υφίστανται γήρανση από τον καιρό, την έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία.

Υλικά και συσκευές που πρόκειται να λειτουργήσουν σε διαβρωτικό ή εκρηκτικό περιβάλλον πρέπει να πληρούν τους προβλεπόμενους από τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές, όρους.

Πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή διάβρωσης που θα οφείλεται στην επαφή διαφορετικών μετάλλων. Όπου είναι απαραίτητο να υπάρχει επαφή μεταξύ διαφορετικών μετάλλων, τα μέταλλα αυτά θα επιλέγονται έτσι ώστε η διαφορά δυναμικού μεταξύ τους στην ηλεκτροχημική σειρά να μην είναι μεγαλύτερη από 0,5 milivolt. Εάν τούτο δεν είναι δυνατό, οι επιφάνειες επαφής του ενός ή και των δύο μετάλλων θα είναι επιμεταλλωμένες (γαλβανισμένες), ή επεξεργασμένες κατά άλλο τρόπο έτσι ώστε η διαφορά δυναμικού να έχει ελαττωθεί μέσα στα επιτρεπτά όρια, ή εναλλακτικά τα δύο μέταλλα θα είναι μονωμένα μεταξύ τους.

Υπάρχει επίσης η δυνατότητα τοποθέτησης ανοδίων καταλλήλου μετάλλου (π.χ ψευδάργυρος, μαγνήσιο) ώστε η όποια φθορά λόγω του ηλεκτροχημικού φαινομένου να δημιουργηθεί στα μέταλλα αυτά, προστατεύοντας τα μέταλλα της μηχανολογικής εγκατάστασης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-3

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση του εξοπλισμού στο έργο. Η εγκατάσταση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις επιμέρους Προδιαγραφές και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος θα πρέπει να περιλάβει στην προσφορά του τις υπηρεσίες του κατασκευαστή του εξοπλισμού για την υποστήριξη στην παρακολούθηση της συναρμολόγησης, ανέγερσης και της θέσης του σε αποδοτική λειτουργία.

Όπου στις αναλυτικές προδιαγραφές προβλέπεται θα πρέπει να περιλάβει στην προσφορά του και τις υπηρεσίες του κατασκευαστή του εξοπλισμού για την με εκπροσώπους του επί τόπου του έργου παρακολούθηση της συναρμολόγησης και/η της ανέγερσης και/η της θέσης του σε αποδοτική λειτουργία.

Σε όποιες εργασίες υπάρχουν Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚ 2221 Β – 30-7-2-12) , αυτές υπερισχύουν.

2. Αποθήκευση του εξοπλισμού στο εργοτάξιο

Ο Ανάδοχος με δικά του μέσα και ευθύνη θα εξασφαλίσει επαρκή χώρο για την αποθήκευση του εξοπλισμού μετά την άφιξη του στο εργοτάξιο. Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να ετοιμάσει κατάλληλο πρόγραμμα παραδόσεων, έτσι ώστε η εγκατάσταση των διαφόρων εξαρτημάτων και του εξοπλισμού να είναι συμβατή με τους διατιθέμενους χώρους αποθήκευσης στο εργοτάξιο.

Η Υπηρεσία θα εξετάσει τους διατιθέμενους χώρους αποθήκευσης και θα συμφωνήσει με τον τρόπο και τη σειρά που θα ακολουθήσει η εγκατάσταση, ώστε ο εξοπλισμός να μπορεί να εγκαθίσταται με τις λιγότερες δυνατές παρενοχλήσεις και καθυστερήσεις, ακολουθώντας το γενικό πρόγραμμα κατασκευής.

Τα μέσα αποθήκευσης θα πρέπει γενικά να συμφωνούν με τις παρακάτω απαιτήσεις :

Ο εξοπλισμός πρέπει να αποθηκεύεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του, σε καθαρό, καλά αεριζόμενο και χωρίς υγρασία στεγασμένο χώρο.

Τα αποθηκευόμενα αντικείμενα πρέπει να είναι κατάλληλα διατεταγμένα, ώστε να διευκολύνεται η ανεύρεση τους και να προστατεύονται από φθορές.

Θα πρέπει να προβλεφθούν κατάλληλα στηρίγματα για την κατανομή του φορτίου.

Η μεταφορά και αποθήκευση των διαφόρων αντικειμένων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υποβάλλονται σε υπερβολικές καταπονήσεις και να μην φθείρεται η βαφή και το φινίρισμα τους.

Όλα τα περιστρεφόμενα μηχανικά μέρη θα πρέπει να είναι καλυμμένα.

Οι πλαστικοί σωλήνες θα πρέπει να προστατεύονται από την ηλιακή ακτινοβολία.

Τα μεταλλικά αντικείμενα δεν πρέπει να αποθηκεύονται απ' ευθείας πάνω στο έδαφος.

3. Εξαρτήματα στερέωσης

Τα μπουλόνια, οι βίδες και τα παξιμάδια πρέπει να έχουν καλό φινίρισμα και αντοχή κατά της διάβρωσης όση και τα υλικά το οποία θα στερεώσουν. Στις περιπτώσεις που θα έρθουν σε επαφή διαφορετικά μέταλλα, πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλες μονωτικές ροδέλες και περικόχλια.

Όπου υπάρχει κίνδυνος διάβρωσης, τα μπουλόνια και οι ακέφαλοι κοχλίες θα σχεδιαστούν, ώστε η τάση που εφαρμόζεται στο μπουλόνι και τα παξιμάδι να μην υπερβαίνει το μισό της τάσης του κρίσιμου σημείου ελαστικότητας του υλικού σε όλες τις συνθήκες εφαρμογής.

Όπου είναι απαραίτητο, πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα συστήματα ασφάλισης και αντιδονητικές διατάξεις. Μπουλόνια αγκύρωσης τύπου διαστολής ή ρητίνης για στηρίξεις σε σκυρόδεμα θα πρέπει να έχουν ανοχή απόσχισης όχι μικρότερη από την αντοχή εφελκυσμού του μπουλονιού.

Όλα τα μπουλόνια, παξιμάδια και οι βίδες που πρόκειται να ρυθμίζονται ή αφαιρούνται συχνά κατά την διάρκεια συντηρήσεων και επισκευών καθώς και αυτά που έχουν διάμετρο μικρότερη από M14 θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στην EN 12255-1, όλα τα εξαρτήματα στερέωσης (μπουλόνια, βίδες, παξιμάδια κτλ.) που βρίσκονται κάτω από την στάθμη του νερού ή σε διαβρωτική ατμόσφαιρα θα πρέπει να είναι ανοξείδωτα κατηγορίας A2 ή A4 σύμφωνα με το ISO 3506-1 έως 3506-3(κατ ελάχιστον AISI 316).

Όλα τα εξαρτήματα στερέωσης πρέπει να είναι εμφανώς μαρκαρισμένα για να εξασφαλισθεί η σωστή επιτόπια συναρμολόγηση.

Στις περιπτώσεις που μπουλόνια περνούν από φέροντα μέλη κατασκευών θα χρησιμοποιούνται κωνικές ροδέλες (taper washers), ώστε να εξασφαλισθεί ότι δεν θα μεταδίδεται ροπή κάμψης στο μπουλόνι.

4. Ζημιές και μη ικανοποιητική εργασία από τρίτους

Ο Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίσει ότι ο εξοπλισμός, που θα προμηθεύσει, θα τύχει της σωστής μεταχείρισης από το προσωπικό του.

Για οποιαδήποτε μη ικανοποιητική εργασία, κακή τεχνική πρακτική, κακομεταχείριση ή ζημιές στον εξοπλισμό, ο Ανάδοχος φέρει την αποκλειστική και πλήρη ευθύνη και οφείλει να ενημερώσει άμεσα την Υπηρεσία.

5. Ανέγερση εξοπλισμού

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει ο ίδιος για την εκφόρτωση του Εξοπλισμού που έχει μεταφερθεί στο Εργοτάξιο ή στις αποθήκες και θα είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά που πιθανόν θα υποστεί.

Πριν αρχίσει την εργασία του, ο Ανάδοχος πρέπει να μελετήσει τις συνθήκες και να έρθει σε συνεννόηση με την Υπηρεσία ώστε η εγκατάσταση του εξοπλισμού να γίνει χωρίς να παρενοχλούνται οι περιοίκοι. Ο Ανάδοχος πρέπει να παραδώσει στο εργοτάξιο τα τεμάχια που θα ενσωματωθούν στα έργα πολιτικού μηχανικού πριν από την εγκατάσταση του κυρίως εξοπλισμού.

Γενικά η εγκατάσταση του εξοπλισμού πρέπει να γίνει σύμφωνα με την καλύτερη σύγχρονη πρακτική και μεθόδους και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του αντίστοιχου εξοπλισμού. Τουλάχιστον 15 ημέρες πριν την εγκατάσταση του θα πρέπει να έχουν παραδοθεί στην Υπηρεσία οι οδηγίες εγκατάστασης (installation manual), του κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Τα παραπάνω θα πρέπει να είναι στην Ελληνική Γλώσσα ή στην Αγγλική εάν ο εξοπλισμός εισάγεται στην Ελλάδα.

Για την ανέγερση του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέσει το απαραίτητο ειδικευμένο προσωπικό, να διαθέσει τον αναγκαίο βοηθητικό εξοπλισμό όπως: γεραμούς, παλάγκα, αναρτήρες, συνδετήρες, μέγγκενες, χωροβάτες, όργανα δοκιμών, μονάδες συγκόλλησης, μονάδες οξυγόνου - ασετιλίνης, καθώς και όλα τα αναλώσιμα υλικά και γενικά οτιδήποτε παρόμοιο υλικό, το οποίο είναι απαραίτητο για την ανέγερση, τις επιτόπιες δοκιμές και την θέση σε λειτουργία.

Ο εγκαθιστάμενος εξοπλισμός πρέπει να είναι αλφαδιασμένος και ευθυγραμμισμένος, ώστε να ικανοποιεί τις απαιτήσεις και τις ανοχές του κατασκευαστή. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν επαρκή προσωρινά παρεμβύσματα, στηρίγματα κτλ., για να διευκολυνθεί η ανέγερση και η ευθυγράμμιση του και να εξασφαλιστεί ότι θα παραμείνει αμετακίνητος κατά την τοποθέτηση του κονιάματος, του σκυροδέματος, ή τις επιχωματώσεις.

Αφού ο εξοπλισμός αλφαδιασθεί και ευθυγραμμισθεί, θα γίνει τελική επιθεώρηση από την Υπηρεσία και θα δοθεί γραπτή έγκριση για να αρχίσει η "ενσωμάτωση" του εξοπλισμού (σκυροδέτηση εδράνων, πλίνθοι στήριξης, επιχωματώσεις κτλ.).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-4

ΑΝΤΙΔΙΑΒΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΒΑΦΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ

1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στην προετοιμασία των μεταλλικών επιφανειών και την εφαρμογή των προστατευτικών επιστρώσεων ή των συστημάτων βαφής για την αντιδιαβρωτική προστασία των μεταλλικών επιφανειών εξοπλισμού και κατασκευών.

Η βαφή και η αντιδιαβρωτική προστασία των μεταλλικών επιφανειών είτε στο εργοστάσιο είτε επί τόπου δεν πληρώνεται ιδιαίτερα και η σχετική δαπάνη περιλαμβάνεται στη τιμή Τιμολογίου του αντίστοιχου κονδυλίου.

Για εξοπλισμό και μηχανήματα ισχύει η παρούσα Προδιαγραφή, εφ' όσον δεν προβλέπονται ιδιαίτερες απαιτήσεις και προδιαγραφές για τον επιμέρους εξοπλισμό στις αντίστοιχες προδιαγραφές του.

Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη για την κατάλληλη αντιδιαβρωτική προστασία όλων των μεταλλικών μερών. Όπου δεν προδιαγράφεται διαφορετικά, τα συστήματα προστασίας θα παρέχουν ελάχιστη διάρκεια ζωής 15 ετών, με φθορά κατηγορίας R13 σύμφωνα με το πρότυπο ISO 4628/3.

Εκτός εάν εγκριθεί διαφορετικά, η προετοιμασία της επιφάνειας καθώς και η βαφή των διαφόρων στρώσεων θα γίνει στο εργοστάσιο του προμηθευτή σε στεγασμένο χώρο με ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος και υγρασίας σύμφωνα με το BS 5493 ή άλλο ισοδύναμο πρότυπο. Επί τόπου του έργου θα γίνουν μόνο βαφές αποκατάστασης, καθώς και βαφές σε φθαρμένες κατά την ανέγερση επιφάνειες, εκτός εάν υπάρχει σχετική γραπτή έγκριση από την Υπηρεσία.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να επισκεφθεί και να ελέγξει τους χώρους στο εργοστάσιο, όπου γίνονται οι εργασίες αντιδιαβρωτικής προστασίας και ο Ανάδοχος οφείλει να διευκολύνει τους εκπροσώπους της Υπηρεσίας στον παραπάνω έλεγχο. Σε κάθε περίπτωση η Υπηρεσία, με δαπάνες της, μπορεί να προβεί σε όποιους ελέγχους κρίνει σκόπιμο, ώστε να επιβεβαιώσει ότι οι σχετικές εργασίες γίνονται σύμφωνα με τις παρούσες προδιαγραφές.

Στην περίπτωση, που η εφαρμοζόμενη αντιδιαβρωτική προστασία δεν είναι σύμφωνη με τις παρούσες προδιαγραφές και εγκρίσεις της Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος οφείλει με δαπάνες του να προβεί στις όποιες αποκαταστάσεις απαιτούνται και να καταβάλλει στην Υπηρεσία την αντίστοιχη δαπάνη των δοκιμών και ελέγχων.

Σε όποιες εργασίες υπάρχουν Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚ 2221 Β – 30-7-2-12) , αυτές υπερισχύουν.

1.1 Κατηγορίες αντιδιαβρωτικής προστασίας

Η αντιδιαβρωτική προστασία και τα υλικά βαφής των μεταλλικών επιφανειών, μηχανολογικού εξοπλισμού και λοιπών κατασκευών, θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της EN 12255 και να εξασφαλίζει ελάχιστη διάρκεια ζωής 15 ετών, με φθορά κατηγορίας Ri3, σύμφωνα με το Πρότυπο ISO 4628.

Παρακάτω και στις επιμέρους Προδιαγραφές δίνονται οι ελάχιστες απαιτήσεις αντιδιαβρωτικής προστασίας ανάλογα με τις κατηγορίες των μεταλλικών επιφανειών. Ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει εναλλακτικά συστήματα, που να εξασφαλίζουν τουλάχιστον ισοδύναμη αντιδιαβρωτική προστασία του εξοπλισμού και των λοιπών κατασκευών είναι όμως στην απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας εάν θα αποδεχθεί την αλλαγή.

Διακρίνονται οι παρακάτω κατηγορίες επιφανειών:

Κατηγορία Α. Επιφάνειες πάνω από την στάθμη υγρού, που δεν διατρέχουν κίνδυνο διαβροχής, μη εκτεθειμένες στην ηλιακή ακτινοβολία

Κατηγορία Β. Επιφάνειες πάνω από την στάθμη υγρού, που δεν διατρέχουν κίνδυνο διαβροχής, εκτεθειμένες στην ηλιακή ακτινοβολία

Κατηγορία Γ. Επιφάνειες κάτω από την στάθμη υγρού ή επιφάνειες που διατρέχουν κίνδυνο διαβροχής

Όλες οι επιστρώσεις για την αντιδιαβρωτική προστασία μεταλλικών επιφανειών, δηλαδή υπόστρωμα (αστάρι), πρώτο χέρι καθώς επίσης και οι τελικές στρώσεις πρέπει να είναι μεταξύ τους συμβατές. Η τελικά διαμορφωμένη επιφάνεια πρέπει να είναι συνεχής, χωρίς πόρους και να αντέχει σε φυσική ή χημική αποσύνθεση στο περιβάλλον στο οποίο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί. Μόνον γαλβανισμένες εν θερμώ, καθώς επίσης και ανοξειδωτες επιφάνειες θα έρχονται σε επαφή με το πόσιμο νερό.

Η Υπηρεσία μπορεί να απαιτήσει στις περιπτώσεις που απαιτούνται διαδοχικές στρώσεις, το υλικό κάθε στρώσης (χεριού) να έχει χαρακτηριστικό και ξεχωριστό χρώμα, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα άμεσης αναγνώρισης.

Πίνακας 1.1-1 : Κατηγορία 01.1

#	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1	2	3
1	Επιφάνεια εφαρμογής	Μεταλλική επιφάνεια.
2	Περιβάλλον	Κατηγορία Α
3	Προετοιμασία επιφάνειας	Καθαρισμός με αμμοβολή κατά BS 4232 ή SIS 055900 Sa 2 1/2.
4	Προστασία	Μία στρώση με εποξειδικό αστάρι μεταλλικού ψευδαργύρου δύο συστατικών με βάση εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και μεταλλικό ψευδάργυρο (ΠΞΣ 75 μ) Δύο στρώσεις με εποξειδικό χρώμα δύο συστατικών με βάση τις εποξειδικές ρητίνες και πολυαμιδικό σκληρυντή (ΠΞΣ 100 μ)

Πίνακας 1.1-2 : Κατηγορία 01.2

#	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1	2	3
1	Επιφάνεια εφαρμογής	Μεταλλική επιφάνεια γαλβανισμένη
2	Περιβάλλον	Κατηγορία Α
3	Προετοιμασία επιφάνειας	Η γαλβανισμένη επιφάνεια πλένεται, βουρτσίζεται για να αφαιρεθούν τα οξειδία, τρίβεται με αδιάβροχο γυαλόχαρτο (μεσαίο νούμερο) και καθαρίζεται από τα λίπη.
4	Προστασία	Μία στρώση με εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών με βάση εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και επιλεγμένες αντισκωριακές ουσίες ελεύθερες μολύβδου (ΠΞΣ 50 μ) Μία στρώση με εποξειδικό χρώμα δύο συστατικών με βάση τις εποξειδικές ρητίνες και πολυαμιδικό σκληρυντή (ΠΞΣ 100 μ)

Πίνακας 1.1-3 : Κατηγορία 02.1

#	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1	2	3
1	Επιφάνεια εφαρμογής	Μεταλλική επιφάνεια.
2	Περιβάλλον	Κατηγορία Β

#	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1	2	3
3	Προετοιμασία επιφάνειας	Καθαρισμός με αμμοβολή κατά BS 4232 ή SIS 055900 Sa 2 1/2.
4	Προστασία	Μία στρώση με εποξειδικό αστάρι μεταλλικού ψευδαργύρου δύο συστατικών με βάση εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και μεταλλικό ψευδάργυρο (ΠΞΣ 75 μ) Μία στρώση με εποξειδικό χρώμα δύο συστατικών με βάση τις εποξειδικές ρητίνες και πολυαμιδικό σκληρυντή (ΠΞΣ 150 μ) Μία στρώση με πολυουρεθανικό επανόχρωμα δύο συστατικών με βάση ακρυλικές ρητίνες και αλειφατικό ισοκυανικό σκληρυντή (ΠΞΣ 50 μ)

Πίνακας 1.1-4 : Κατηγορία 02.2

#	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1	2	3
1	Επιφάνεια εφαρμογής	Μεταλλική επιφάνεια γαλβανισμένη
2	Περιβάλλον	Κατηγορία Β
3	Προετοιμασία επιφάνειας	Η γαλβανισμένη επιφάνεια πλένεται, βουρτσίζεται για να αφαιρεθούν τα οξείδια, τρίβεται με αδιάβροχο γυαλόχαρτο (μεσαίο νούμερο) και καθαρίζεται από τα λίπη.
4	Προστασία	Μία στρώση με εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών με βάση εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και επιλεγμένες αντισκωριακές ουσίες ελεύθερες μολύβδου (ΠΞΣ 50 μ) Δύο στρώσεις με πολυουρεθανικό επανόχρωμα δύο συστατικών με βάση ακρυλικές ρητίνες και αλειφατικό ισοκυανικό σκληρυντή (ΠΞΣ 50 μ)

Πίνακας 1.1-5 : Κατηγορία 03.1

#	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1	2	3
1	Επιφάνεια εφαρμογής	Μεταλλική επιφάνεια.
2	Περιβάλλον	Κατηγορία Γ
3	Προετοιμασία επιφάνειας	Καθαρισμός με αμμοβολή κατά BS 4232 ή SIS 055900 Sa 2 1/2.
4	Προστασία	Μία στρώση με εποξειδικό αστάρι μεταλλικού ψευδαργύρου δύο συστατικών με βάση εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και μεταλλικό ψευδάργυρο (ΠΞΣ 75 μ) Δύο στρώσεις με εποξειδικό χρώμα δύο συστατικών με βάση τις εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και λιθανθρακόπισσα (ΠΞΣ 200 μ)

Πίνακας 1.1-6 : Κατηγορία 03.2

#	Χαρακτηριστικό	Περιγραφή
1	2	3
1	Επιφάνεια εφαρμογής	Μεταλλική επιφάνεια γαλβανισμένη
2	Περιβάλλον	Κατηγορία Γ
3	Προετοιμασία επιφάνειας	Η γαλβανισμένη επιφάνεια πλένεται, βουρτσίζεται για να αφαιρεθούν τα οξείδια, τρίβεται με αδιάβροχο γυαλόχαρτο (μεσαίο νούμερο) και καθαρίζεται από τα λίπη.
4	Προστασίας	Μία στρώση με εποξειδικό αστάρι δύο συστατικών με βάση εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και επιλεγμένες αντισκωριακές ουσίες ελεύθερες μολύβδου (ΠΞΣ 50 μ) Δύο στρώσεις με εποξειδικό χρώμα δύο συστατικών με βάση τις εποξειδικές ρητίνες, πολυαμιδικό σκληρυντή και λιθανθρακόπισσα (ΠΞΣ 200 μ)

2. Υλικά

Τα υλικά βαφής πρέπει να είναι σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές και υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας. Υλικά βαφής που δεν έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία, δεν θα γίνουν δεκτά και καμία εργασία στην οποία θα χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά υλικά δεν θα εκτελεστεί, αν δεν έχει δοθεί προηγούμενη σχετική έγκριση. Τα διάφορα υλικά που χρησιμοποιούνται θα πρέπει, όπου αυτό είναι εφικτό, να προέρχονται από το ίδιο εργοστάσιο, με εμπειρία στην κατασκευή υλικών προστασίας για βιομηχανικές εφαρμογές.

2.1 Στοιχεία προς υποβολή

Τα υλικά και η εργασία εφαρμογής της αντιδιαβρωτικής προστασίας πρέπει να συμφωνούν με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση λεπτομερείς πληροφορίες και προδιαγραφές του τρόπου αντιδιαβρωτικής προστασίας, καθώς επίσης και των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν είτε στο εργοστάσιο είτε επί τόπου. Ειδικότερα θα υποβάλει στην Υπηρεσία τις ακόλουθες πληροφορίες:

Τρόπος αντιδιαβρωτικής προστασίας της μεταλλικής επιφάνειας και προετοιμασία αυτής.

Περιβάλλον εφαρμογής (εργοστάσιο ή/και επί τόπου).

Όνομα του κατασκευαστή του υλικού επιστρώσης και εμπορική ονομασία του προϊόντος

Τεχνικά χαρακτηριστικά που παρέχει ο κατασκευαστής του υλικού, που θα περιλαμβάνουν τεχνική περιγραφή του προστατευτικού επιχρίσματος ή την σύνθεση της βαφής που προτείνεται καθώς επίσης και η απόχρωσή της κάθε επιστρώσης.

Το ελάχιστο Πάχος Υγρής Στρώσης - Π.Υ.Σ. (Wet Film Thickness - WFT), καθώς επίσης και το ελάχιστο Πάχος Ξηράς Στρώσης - Π.Ξ.Σ. (Dry Film Thickness - DFT), που συνιστάται κατά περίπτωση.

Συνιστώμενο τρόπο εφαρμογής (σπρέι, ρόλο κτλ.).

Πυκνότητα της βαφής για κάθε στρώση (χέρι) και επιφάνεια κάλυψης ανά μονάδα όγκου.

Περιεκτικότητα σε στερεά κατά όγκο (Solids by Volume).

Χρόνο ζωής μετά το άνοιγμα των δοχείων και ανάμειξη (pot life). Η ανάμειξη σε κάθε περίπτωση θα γίνεται με μηχανικό αναδευτήρα.

Ελάχιστο και μέγιστο χρόνο για επικάλυψη (overcoating time).

Είδος συνιστώμενου διαλυτικού.

2.2 Αποθήκευση

Τα χρώματα θα παραδίδονται και θα αποθηκεύονται σε σφραγισμένα δοχεία στα οποία θα αναγράφονται και οι παρακάτω πληροφορίες:

Όνομα του εργοστασίου (αρχικά ή σήμα κατατεθέν).

Ονομασία του προϊόντος.

Είδος: Υπόστρωμα (αστάρι), πρώτο χέρι ή τελική στρώση.

Χρήση: εσωτερική ή εξωτερική.

Μέθοδο χρήσης π.χ. με χρήση πινέλου, σπρέι (συμβατικού ή airless) ή ρολού.

Αριθμό παρτίδας και ημερομηνία κατασκευής.

Επιτρεπόμενος μέγιστος χρόνος αποθήκευσης.

Τα χρώματα θα αποθηκεύονται σε σφραγισμένα δοχεία, και θα διατηρούνται σε θερμοκρασία από 4°C έως 30°C. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη οι τυχόν ειδικές συνθήκες αποθήκευσης χρωμάτων που συνιστώνται από τον κατασκευαστή.

Τα δοχεία για κάθε κατηγορία χρώματος πρέπει να χρησιμοποιούνται με αυστηρή τήρηση της σειράς παραλαβής τους. Κανένα χρώμα δεν θα χρησιμοποιηθεί αργότερα από την παρέλευση του μέγιστου χρόνου αποθήκευσης που στα ο κατασκευαστής του χρώματος.

Στο τέλος κάθε φάσης εργασίας, κατά την διάρκεια της οποίας θα γίνει χρήση του χρώματος, όλα τα αστάρια δύο συστατικών και οι συναφείς χημικά σκληρυνόμενες βαφές με μικρό χρόνο ζωής του μίγματος, που έχουν αναμιχθεί αλλά και δεν έχουν χρησιμοποιηθεί, θα απορρίπτονται. Επίσης θα απορρίπτονται και τα χρώματα που έχει παρελθει ο προβλεπόμενος μετά το άνοιγμα των δοχείων χρόνος ζωής τους (pot life).

Οι άλλοι τύποι χρωμάτων θα επιστρέφονται στην αποθήκη και θα φυλάσσονται σε σφραγισμένα δοχεία, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

3. Εκτέλεση Εργασιών

3.1 Καθαρισμός με αμμοβολή

Στις επιφάνειες, που πρόκειται να καθαριστούν με αμμοβολή, πρέπει να αφαιρούνται όλα τα λάδια, λίπη και οι άλλες ακάθαρτες ύλες με ένα κατάλληλο καθαριστικό γαλάκτωμα που θα ανανεώνεται τακτικά. Τα τυχόν ελαττώματα στην επιφάνεια, που είναι πιθανό να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στο σύστημα βαφής (διαβρώσεις, ρωγμές, επιφανειακές απολεπίσεις κτλ.) πρέπει να εξαλείφονται.

Οι επιφάνειες θα καθαρίζονται με αμμοβολή σύμφωνα με το BS 4232 (2η ποιότητα) ή SIS 055900, Sa 2,5-3. Το χρησιμοποιούμενο υλικό θα είναι από καμινεύματα νικελίου κοκκομετρικής σύνθεσης από 0,3 - 2,5 mm με το 60% περίπου στο 1 mm, πλυμένη με max ποσοστό υγρασίας 1%, ή ρινίσματα σκληρού σιδήρου σύμφωνα με το BS 2451, κατά προτίμηση με όμοιες διαστάσεις σωματιδίων, ώστε να διέρχονται από κόσκινο No 30 (άνοιγμα 0,50 mm) και να συγκρατούνται από κόσκινο No 36 (άνοιγμα 0,42 mm).

Ο καθαρισμός με αμμοβολή πρέπει να πραγματοποιείται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από 5°C και η σχετική υγρασία μικρότερη από 85%.

Μετά τον καθαρισμό με αμμοβολή, η σκόνη και τα ρινίσματα θα αφαιρούνται από τις επιφάνειες, κατά προτίμηση με αναρρόφηση. Τα άκρα των εισερχουσών γωνιών και των ακμών που δεν θα κοπούν ή δεν θα συγκολληθούν μετά την αμμοβολή πρέπει να καθαρίζονται με ιδιαίτερη επιμέλεια.

Τυχόν επιφανειακά ελαττώματα που φανερώνονται μετά την αμμοβολή και που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν εστία διάβρωσης κάτω από το προστατευτικό υπόστρωμα που θα επακολουθήσει (αλλά που δεν αποτελούν για άλλο λόγο αιτία απόρριψης του αντικειμένου), θα σημειώνονται καθαρά και θα καθαρίζονται ξανά με αμμοβολή ώστε να αποκτήσουν την απαιτούμενη υφή.

Το αστάρι θα πρέπει να διαστρωθεί το πολύ μέσα σε τέσσερις ώρες από τον καθαρισμό με αμμοβολή, αλλά σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να επέλθει νέα οξειδωση πριν από το αστάρωμα.

Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλες αφυγραντικές συσκευές ώστε οι καθαρισμένες με αμμοβολή επιφάνειες να παραμείνουν άθικτες μέχρι να βαφούν και να εξασφαλιστούν οι απαραίτητες συνθήκες για την σκλήρυνση των επιστρώσεων.

3.2 Μεταλλικές επιστρώσεις

Οι μεταλλικές επιστρώσεις (γαλβάνισμα, επιψευδαργύρωση κτλ.) θα γίνονται μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής περιλαμβανομένων και τυχόν εργασιών διάτρησης, συγκόλλησης, λείανσης ξεφλουδίσματος, ξακρίσματος, λιμαρίσματος, σφράγισης, κοπής και κάμψης, και μετά την αφαίρεση των επιφανειακών ελαττωμάτων. Οι ταπωμένες οπές θα ανοίγονται πριν από την βαφή.

Όλα τα μπουλόνια, περιλαμβανομένων και των προεντεταμένων κοχλιών, τα παξιμάδια και οι ροδέλες, αν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά πρέπει να είναι γαλβανισμένα εν θερμώ.

Οποιαδήποτε φθορά σε επιστρώσεις ψευδαργύρου, κατά την φάση της ανέγερσης του εξοπλισμού πρέπει να επιδιορθώνεται επί τόπου με κατάλληλη σύνθεση ψυχρού γαλβανισμού αφού η επιφάνεια καθαριστεί μέχρι λευκό μέταλλο με μηχανικά μέσα και μέχρις ότου εξασφαλιστεί ότι το πάχος της επιστρώσεως που θα επιτευχθεί θα είναι τουλάχιστον ίσο με το απαιτούμενο. Για τις επιφάνειες που πρόκειται να γαλβανιστούν εν ψυχρώ πρέπει να υπάρχει γραπτή έγκριση της Υπηρεσίας.

(1) **Γαλβάνισμα εν θερμώ.** Το γαλβάνισμα εν θερμώ θα γίνεται σύμφωνα με την EN 1460 και την EN 1461. Το πάχος επικάλυψης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 μ (695 gr/m²), εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά. Το γαλβάνισμα θα γίνεται μόνο μετά από αποσκωρίαση, εκτός εάν στις ιδιαίτερες Προδιαγραφές αναφέρεται άλλη προεπεξεργασία, ώστε να έχουν απομακρυνθεί όλες οι σκουριές και τα οξειδία εξέλασης (καλαμίνα).

(2) **Μεταλλικές επιστρώσεις με ψεκασμό.** Οι μεταλλικές επιστρώσεις με ψεκασμό θα γίνονται σύμφωνα με το BS 2569 και θα εφαρμόζονται σε μεταλλικές κατασκευές που έχουν καθαριστεί με αμμοβολή όχι νωρίτερα από δύο ώρες και σε κάθε περίπτωση δεν πρέπει η επιφάνεια να εμφανίζει σημάδια νέας οξειδωσης.

3.3 Βαφή μεταλλικών επιφανειών

Τα χρώματα πρέπει να παραδίδονται από την αποθήκη έτοιμα προς χρήση και η τυχόν προσθήκη αραιωτικών θα γίνεται στην αποθήκη, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Σε κάθε περίπτωση δεν επιτρέπεται η προσθήκη διαλυτικού να ξεπερνά το 10% κ.ό. Το χρώμα πρέπει να ανακατεύεται καλά πριν από την χρήση και κατά την διάρκεια της χρήσης του. Οι βαφές δύο συστατικών θα αναμιγνύονται με μηχανικό αναμικτήρα.

Οι εργασίες βαφής θα γίνονται μόνο όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από 10°C, η θερμοκρασία της επιφάνειας που πρόκειται να βαφεί 3°C μεγαλύτερη από το σημείου δρόσου (Dew point) και όταν η σχετική υγρασία είναι μικρότερη από 90 %.

Οι επιφάνειες πρέπει να είναι εντελώς καθαρές και χωρίς σκουριά ή καλαμίνα, λάδια, λίπη, ακαθαρσίες, σκόνη κτλ. Όλες οι γαλβανισμένες επιφάνειες πρέπει επιπλέον να τρίβονται ελαφρά με αδιάβροχο γυαλόχαρτο (μεσαίο νούμερο) πριν ασταρωθούν και βαφούν. Οι επιφάνειες πριν την βαφή τους πρέπει να είναι στεγνές και να παραμένουν χωρίς υγρασία μέχρις ότου ξεραθεί η στρώση ή σκληρυνθεί αρκετά, ώστε να αποφευχθούν επιβλαβείς επιπτώσεις στην μελλοντική εμφάνιση ή στην ικανοποιητική προστατευτική ιδιότητα της βαφής.

Τα εργαλεία βαφής πρέπει να διατηρούνται καθαρά και οι επιφάνειες να είναι καθαρές και χωρίς σκόνες κατά την διάρκεια της βαφής. Οι βαφές δεν πρέπει να πραγματοποιούνται κοντά σε άλλες εργασίες που είναι δυνατό να δημιουργούν σκόνη. Οι στρώσεις πρέπει να έχουν ομοιόμορφο χρώμα, και να μην εμφανίζουν ίχνη από πινακίδες, τρεξίματα, ή άλλα ελαττώματα. Η κάθε στρώση πρέπει να αφήνεται να στεγνώσει όσο χρόνο απαιτεί η προδιαγραφή του κατασκευαστή, θα τρίβεται και θα καθαρίζεται, εάν απαιτείται, πριν από το πέρασμα του επόμενου χεριού.

Θα πρέπει να παρασχεθεί κάθε προληπτικό μέτρο για την προστασία φρεσκοβαμμένων επιφανειών από φθορές που μπορούν να προέλθουν από οποιαδήποτε αιτία, περιλαμβανομένης και της σκόνης που παρασύρει ο αέρας. Οι προφυλάξεις θα περιλαμβάνουν προειδοποιητικά σήματα, φράγματα και καλύμματα.

(1) **Αστάρωμα.** Το αστάρωμα πρέπει να γίνεται όσο πιο σύντομα είναι δυνατό μετά την ολοκλήρωση της εργασίας προετοιμασίας της επιφάνειας.

Πλάκες, διατομές χάλυβα, ακμές, γωνίες, σχισμές, ή οπές, που θα παραμείνουν σαν τμήματα του έργου (μηχανήματος) μετά την κατασκευή του και οι οποίες δεν θα αποτελέσουν τμήμα μιας συγκολλημένης σύνδεσης ή εσωτερικές επιφάνειες ενός ερμητικά κλειστού κενού, πρέπει να βαφούν με πινέλο τοπικά (σε λουρίδα) με πρόσθετο στρώμα εποξειδικού ασταριού, εκτός από το υπόστρωμα που χρησιμοποιήθηκε στην φάση της κατασκευής (συγκόλλησης), προκειμένου να εξασφαλιστεί η συνέχεια της προστασίας του χάλυβα στην περιοχή αυτών των ακμών κτλ. Το τοπικό (σε λουρίδα) στρώμα θα έχει διαφορετικό χρώμα από το προηγούμενο και τα επόμενα στρώματα.

Εφαρμογή των προστατευτικών συστημάτων βαφής. Οι βαφές θα χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής τους, στα πάχη που έχουν προδιαγραφεί, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στις απαιτήσεις για τα χρονικά διαστήματα που πρέπει να παρεμβάλλονται μεταξύ των διαδοχικών στρώσεων .

Εφ' όσον το συνιστόμενο από το εργοστάσιο κατασκευής πάχος βαφής για κάποιο χρώμα είναι μεγαλύτερο από αυτό που προδιαγράφεται ο Ανάδοχος οφείλει να εφαρμόσει το μεγαλύτερο αυτό πάχος χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Τόσο η προετοιμασία της επιφάνειας, καθώς και η βαφή των μεταλλικών επιφανειών θα γίνεται στο εργοστάσιο. Επί τόπου του έργου θα γίνουν βαφές μόνο σε φθαρμένες κατά την ανέγερση επιφάνειες, εκτός εάν υπάρχει σχετική έγκριση από την Υπηρεσία. Πριν γίνει οποιαδήποτε εργασία χρωματισμού επί τόπου το έργο επιπλέον των ανωτέρων οι επιφάνειες που πρόκειται να βαφτούν πρέπει πλυθούν καλά με καθαρό νερό για να φύγουν όλα τα ίχνη αλάτων και όλες οι ακάθαρτες ύλες. Τα είδη και τα εξαρτήματα που πρόκειται να αποσταλούν στο έργο πρέπει να συγκεντρώνονται σε κατάλληλες ομάδες και να συσκευάζονται σε κιβώτια, ώστε να εξασφαλιστεί ότι η προστατευτική επεξεργασία που έγινε πριν από την αποστολή δεν θα καταστραφεί κατά την μεταφορά του έργου.

3.4 Επεξεργασία συγκολλήσεων

Μετά την λείανση των συγκολλημένων επιφανειών, πρέπει να απομακρύνονται από την μεταλλική επιφάνεια τα πιτσιλίσματα, τα υπολείμματα της συγκόλλησης και όλα τα υλικά που έχουν επικαθίσει και οι επιβλαβείς προσμίξεις, και οι συγκολλήσεις και όλες οι άλλες μεταλλικές επιφάνειες που έχουν προβληθεί ή έχουν υποστεί φθορά από την συγκόλληση θα καθαρίζονται με αμμοβολή.

Το αστάρι πρέπει να διαστρώνεται στις επιφάνειες που έχουν καθαριστεί με αμμοβολή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και στη συνέχεια θα πρέπει να γίνει η διάστρωση των υπολοίπων προστατευτικών στρώσεων, ώστε να εξασφαλιστεί προστασία στην περιοχή της ραφής και στις κατεστραμμένες περιοχές στον ίδιο βαθμό με την υπόλοιπη μεταλλική επιφάνεια. Κάθε στρώση θα πρέπει να καλύπτει την αντίστοιχη υπάρχουσα στρώση κατά 50 mm και από τις δύο μεριές της ραφής.

3.5 Επισκευή φθορών των συστημάτων βαφής

Οι βαμμένες επιφάνειες μεταλλικών κατασκευών, που κατά την ανέγερση υπέστησαν φθορά, θα τρίβονται με μηχανικά μέσα, ώστε να εμφανιστεί το πλήρες γυμνό μέταλλο (whitemetal) και οι άκρες τους υγιούς χρώματος. Στην συνέχεια οι επιφάνειες αυτές θα βάφονται επί τόπου με αστάρι και προστατευτικές στρώσεις βαφής, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Η κάθε στρώση νέας βαφής πρέπει να υπερκαλύπτει την υφιστάμενη τουλάχιστον κατά 50 mm.

Οι βαμμένες επιφάνειες που έχει στάξει υλικό συγκόλλησης, ή έχει πέσει σκυρόδεμα ή έχει κολλήσει άλλο υλικό, θα καθαρίζονται ή θα πλένονται ώστε να απαλλαγούν από τα προσκολλημένα υλικά αμέσως, και κάθε επισκευή ή αποκατάσταση της φθαρμένης επιφάνειας στην αρχική της μορφή θα γίνεται πριν χρωματιστεί ξανά η επιφάνεια.

Για την επισκευή φθαρμένων εποξειδικών επιστρώσεων θα χρησιμοποιείται κατάλληλο υλικό επισκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Οι επιφάνειες που έχουν υποστεί φθορές του χρώματος, πριν ξαναχρωματισθούν, θα προετοιμάζονται πλήρως, θα καθαρίζονται και θα στεγνώνονται καλά.

3.6 Προστασία εγκιβωτισμένων τεμαχίων

Οι επιφάνειες των μεταλλικών κατασκευών πάνω στις οποίες πρόκειται να διαστρωθεί σκυρόδεμα πρέπει να λειανθούν με συρματόβουρτσα ώστε να αφαιρεθεί όλη η χαλαρή σκουριά και η καλαμίνα. Κατά την φάση της σκυροδέτησης οι μεταλλικές επιφάνειες πρέπει να είναι απαλλαγμένες από χρώματα, λίπος, λάδια, ακάθαρτες ύλες κτλ.

3.7 Αποδοχή χρωματισμών

Όλες οι τελικές επιστρώσεις θα έχουν αποχρώσεις της επιλογής της Υπηρεσίας, επιπλέον δε οι σωληνώσεις, ο εξοπλισμός και οι αγωγοί τοποθέτησης καλωδίων θα έχουν κωδικοποιημένα χρώματα και θα βάφονται, εξ ολοκλήρου με το κατάλληλο κωδικό χρώμα.

Για την αποδοχή του συστήματος χρωματισμού θα πρέπει το ΠΞΣ να είναι κατά μέσο όρο τουλάχιστον όσο προβλέπεται από την προδιαγραφή.

Εκτός αυτού οι μετρήσεις κάτω του Μ.Ο. δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 20% του συνολικού αριθμού μετρήσεων ενώ ουδεμία μέτρηση επιτρέπεται να αποκλίνει, προς τα κάτω περισσότερο από το 20% του προδιαγραφόμενου Μ.Ο.

Σε περίπτωση μη ικανοποίησης των ανωτέρω, θα πρέπει να επακολουθήσει επαναβαφή του συνόλου, σύμφωνα με τις Οδηγίες της Υπηρεσίας

3.8 Σήμανση σωληνώσεων

Όλες οι σωληνώσεις και ο εξοπλισμός, συμπεριλαμβανομένων και των ανοξείδωτων, θα έχουν επίσης χρωματισμένες πινακίδες που θα αναγράφουν και τον κωδικό τους. ΟΙ πινακίδες στις σωληνώσεις θα έχουν και βέλη που θα δείχνουν την κατεύθυνση ροής μέσα στις σωληνώσεις η τα βέλη θα υπάρχουν πάνω στις σωληνώσεις. Στις πορτοκαλί, κίτρινες, άσπρες γκριζες, αλουμιένιες και πράσινες πινακίδες θα χρησιμοποιηθούν μαύρα γράμματα. ενώ στις κόκκινες και τις μπλε θα χρησιμοποιηθούν άσπρα. Οι πινακίδες θα τοποθετούνται τουλάχιστον δίπλα σε κάθε φλάντζα ή σύνδεσμο αποσυναρμολόγησης. στα σημεία που η σωλήνωση περνάει μέσα από τοίχους (και από τις δύο πλευρές του τοίχου, δάπεδα, διασχίζει εισόδους ή άλλες προσβάσεις και κατά διαστήματα, σε σωληνώσεις όπου έχουν μεγάλο μήκος). Οι πινακίδες θα είναι πλαστικές μεγέθους ώστε να είναι ευκρινή η ανάγνωση από απόσταση δύο μέτρων και θα στερεώνονται με ανοξείδωτο σύρμα η βίδες πάνω στις σωλήνες και τον εξοπλισμό

4. Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση όλων των εργασιών ως ανωτέρω.

5. Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι εργασίες και υπηρεσίες δεν πληρώνονται ιδιαίτερα δεδομένου ότι η αμοιβή για αυτές έχει ενσωματωθεί και περιλαμβάνεται στη τιμή Τιμολογίου του αντίστοιχου κονδυλίου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-5

ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ - ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ

1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθεύσει μαζί με τον εξοπλισμό εργαλεία, λιπαντικά και ανταλλακτικά τα οποία είναι απαραίτητα για την συντήρηση και την λειτουργία όλου του εγκαθιστάμενου εξοπλισμού. Τα παραπάνω θα πρέπει να καλύπτουν την περίοδο «θέση της εγκατάστασης σε αποδοτική λειτουργία» καθώς και την «δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης» εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά.

Πριν την εγκατάσταση του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει ένα λεπτομερή πίνακα των λιπαντικών, εργαλείων και ανταλλακτικών που είναι απαραίτητα για την απρόσκοπτη λειτουργία του έργου.

Σε όποιες εργασίες υπάρχουν Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚ 2221 Β – 30-7-2-12) , αυτές υπερισχύουν.

2. Εργαλεία

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει μέσα σε μεταλλικό κουτί με κλειδαριά δύο πλήρεις σειρές χαλύβδινων κλειδιών κατάλληλων για όλα τα περικόχλια του εξοπλισμού, περιλαμβανομένων και των κοχλιών πακτώσεως και των κοχλιών των συνδέσμων. Από τις σειρές αυτές η μία θα έχει ανοικτά κλειδιά και η άλλη κλειστά τύπου δακτυλίου. Θα παραδώσει επίσης κάθε άλλο ειδικό εργαλείο, π.χ. εξολκείς κτλ. που απαιτείται για τη γενική συντήρηση του εξοπλισμού καθώς και ένα γρασαδόρο χεριού για κάθε είδος λιπαντικού.

3. Λιπαντικά

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει τα προτεινόμενα λιπαντικά και αναλώσιμα υλικά, σε ποσότητες που θα επαρκούν μέχρι και το τέλος της περιόδου «δοκιμαστικής λειτουργίας» εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά.

Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι ελάχιστοι δυνατοί τύποι και διαβαθμίσεις λιπαντικών, οι οποίοι πρέπει να είναι τυποποιημένοι και εύκολα διαθέσιμοι στην τοπική αγορά. Σε τεμάχια του Η/Μ εξοπλισμού για τα οποία ο κατασκευαστής δίνει πίνακα εγκεκριμένων λιπαντικών - αντιψυκτικών - γράσων, θα πρέπει τα χρησιμοποιούμενα λιπαντικά να είναι σύμφωνα με τα προτεινόμενα. Επιπλέον, ο προμηθευτής λιπαντικών πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO. Οι γρασαδόροι θα έχουν σφαιρική κεφαλή και πρέπει να βρίσκονται σε προσιτές θέσεις. Όπου μπορούν να συγκεντρωθούν πολλά σημεία γρασαρίσματος, θα στερεωθούν σε πλάκα συστοιχίας, σταθερής κατασκευής και κάθε σημείο λίπανσης θα σημειώνεται με ευκρινή επιγραφή. Μόνιμη και ευκρινή επιγραφή πρέπει να έχει και κάθε συσκευή λίπανσης.

Θα πρέπει να προβλεφθούν διατάξεις για την αποτροπή της υπερλίπανσης. Η λίπανση με γράσο, θα γίνεται κατά προτίμηση με πίεση και με σύστημα που δεν απαιτεί ρύθμιση και επαναγόμευση πάνω από μία φορά την εβδομάδα.

Τα δοχεία, που θα περιέχουν το λιπαντικό θα έχουν δείκτες στάθμης από γυαλί και όπου αυτό δεν είναι εφικτό, βέργα στάθμης. Θα πρέπει να εξασφαλισθεί ότι οι δείκτες θα είναι εύκολα ορατοί από την στάθμη εργασίας και θα δείχνουν την στάθμη σε όλες τις θερμοκρασίες, που πιθανόν να επικρατούν κατά την λειτουργία του υπ' όψη εξοπλισμού.

Οι δείκτες θα μπορούν να αποσυναρμολογούνται εύκολα για καθαρισμό.

Μετά το πέρας της λειτουργίας της εγκατάστασης από τον Ανάδοχο, όλα τα μηχανήματα και ο επιμέρους εξοπλισμός πρέπει να είναι πλήρης με καινούργια λιπαντικά.

4. Ανταλλακτικά

Τα ανταλλακτικά πρέπει να είναι καινούργια, αχρησιμοποιήτα και ανταλλάξιμα με τα τεμάχια που πρόκειται να αντικαταστήσουν, και θα φέρουν εμφανείς ενδείξεις με την περιγραφή τους και τον προορισμό τους.

Πριν από την εγκατάσταση του εξοπλισμού, ο Ανάδοχος σε συνεργασία με τον προμηθευτή του εξοπλισμού, πρέπει να ετοιμάσει λεπτομερή κατάλογο με τα απαιτούμενα για την λειτουργία των εγκαταστάσεων ανταλλακτικών και αναλωσίμων σε ετήσια βάση και θα αναφέρει τυχόν απαιτήσεις για μακροπρόθεσμες σημαντικές επισκευές και θα υποδείξει τις ανάγκες για την αντικατάσταση και χρησιμοποίηση ανταλλακτικών πέραν των ανωτέρω.

Εάν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά, ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει ανταλλακτικά και αναλώσιμα που θα καλύπτουν την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού μέχρι και το τέλος της περιόδου «δοκιμαστικής λειτουργίας».

Τα ανταλλακτικά πρέπει να είναι συσκευασμένα σε ξύλινα κιβώτια κατά τρόπο κατάλληλο για μακροχρόνια αποθήκευση κάτω από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή των εγκαταστάσεων, και να έχουν επαρκή προστασία κατά της διάβρωσης, της υγρασίας, της θερμοκρασίας, των μυκήτων, των επιβλαβών ζώων και των εντόμων.

Στα κιβώτια θα είναι ανεξίτηλα μαρκαρισμένα στα Ελληνικά το ακριβές περιεχόμενό τους. Τα κιβώτια πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένα ώστε να διευκολύνει το άνοιγμα χωρίς να χρειάζεται αντικατάσταση της συσκευασίας.

Όταν σε κιβώτιο έχουν συσκευασθεί περισσότερα από ένα ανταλλακτικά θα υπάρχει στο εξωτερικό του γενική περιγραφή του περιεχομένου και μέσα λεπτομερής κατάλογος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΓΕΝ-6

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στις απαιτήσεις του προγράμματος ποιότητας και τον ποιοτικό έλεγχο του έργου.

Σε όποιες εργασίες υπάρχουν Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚ 2221 Β – 30-7-2-12) , αυτές υπερισχύουν.

2. Γενικά

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει πρόγραμμα ποιότητας του έργου και να εξασφαλίσει τον ποιοτικό έλεγχο αυτού σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων και τις λοιπές διατάξεις και εγκυκλίους που ισχύουν την ημέρα της δημοπρασίας. Επιπλέον θα λάβει υπό όψη του τις ακόλουθες πρόσθετες υποχρεώσεις

3. Πρόσθετες υποχρεώσεις

3.1. Γενικά

Κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου θα εκτελούνται με δαπάνη και ευθύνη Αναδόχου οι απαιτούμενοι από τις Τεχνικές Προδιαγραφές έλεγχοι και δοκιμές για όλα τα υλικά, τον εξοπλισμό, και τα "τελειωμένα τεχνικά έργα".

Ρητά καθορίζεται, ότι ανεξάρτητα από την προέλευση υλικών και του εξοπλισμού, καθώς επίσης και τον ποιοτικό έλεγχο που θα γίνεται, ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα και επάρκεια όλων των ειδών, που θα προμηθεύσει ή θα κατασκευάσει, αλλά και για την ποιότητα των επιμέρους εργασιών και του έργου συνολικά.

Κανένα υλικό ή εξοπλισμός δεν θα επιτραπεί να παραδοθεί "επί τόπου του έργου", εάν δεν συνοδεύεται με πιστοποιητικό όπου αυτό ζητείται στην συνέχεια η από τις λοιπές προδιαγραφές, στο οποίο να φαίνεται ότι έχουν γίνει επιτυχώς όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι και δοκιμές εκτός του εργοταξίου. Καμία εργασία η ομάδες ομοειδών εργασιών, που περιγράφεται στα επιμέρους Άρθρα Τιμολογίου και προϋπολογισμού, δεν θα θεωρηθεί ότι ολοκληρώθηκε εάν δεν συνοδεύεται από πιστοποιητικό συμφωνίας με τις προδιαγραφές.

Οι σχετικοί Κανονισμοί και τα κριτήρια, που καθορίζουν τα απαιτούμενα πρότυπα για υλικά, εργασίες, αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ωστόσο ο Ανάδοχος μπορεί να προτείνει και να γίνουν αποδεκτά από την Υπηρεσία πρόσθετα ή εναλλακτικά πρότυπα εφ' όσον είναι τουλάχιστον ισοδύναμα με τα προδιαγραφόμενα.

Εάν δεν επιτευχθούν τα προδιαγραφόμενα όρια, ο Ανάδοχος θα πρέπει να πάρει τα κατάλληλα μέτρα για την αντικατάσταση ή επιδιόρθωση, σύμφωνα και με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Στη συνέχεια πρέπει να επαναλάβει τις σχετικές δοκιμές, σε εύλογο χρονικό διάστημα.

Οι σχετικές δαπάνες καθώς επίσης και οι τυχόν καθυστερήσεις βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Εάν δεν προδιαγράφεται διαφορετικά, ο Ανάδοχος οφείλει να ειδοποιεί την Υπηρεσία τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν από τον έλεγχο ή την δοκιμή, που προτίθεται να πραγματοποιήσει είτε "επί τόπου", είτε "εκτός του έργου". Ο Ανάδοχος πρέπει να διευκολύνει τα εντεταλμένα πρόσωπα της Επίβλεψης για την παρακολούθηση των ελέγχων.

Οι δαπάνες μετακίνησης των αντιπροσώπων της Υπηρεσίας στο εργαστήριο ή εργοστάσιο βαρύνουν την Υπηρεσία. Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος οφείλει να διευκολύνει τα εντεταλμένα πρόσωπα της Υπηρεσίας για την παρακολούθηση των ελέγχων αυτών.

3.2. Οργάνωση ποιοτικού ελέγχου

Ο Ανάδοχος οφείλει να οργανώσει σύστημα παρακολούθησης του ποιοτικού ελέγχου τόσο "επί τόπου" όσο και "εκτός του έργου", το οποίο και θα υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση. Οι επιμέρους διαδικασίες θα πρέπει να σχεδιασθούν κατάλληλα και να ληφθούν υπ' όψη στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Κατασκευής του έργου.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ορίσει έναν διπλωματούχο μηχανικό, ο οποίος και θα είναι υπεύθυνος για την υλοποίηση του παραπάνω προγράμματος. Εξάλλου, θα πρέπει με δική του φροντίδα και δαπάνες να διαθέσει τον αναγκαίο εξοπλισμό για την εκτέλεση των δοκιμών "επί τόπου του έργου", καθώς και επίσης θα πρέπει να συνεργασθεί με εγκεκριμένα εργαστήρια και να ιδρύσει, εάν το επιθυμεί, κατάλληλο εργαστήριο στους χώρους του εργοταξίου.

Τα παρακάτω τεχνικά στοιχεία, στις πιο πρόσφατες αναθεωρήσεις τους, πρέπει να βρίσκονται στο εργοτάξιο, κατάλληλα αρχειοθετημένα και στην διάθεση παντός υπευθύνου:

Σχέδια με την ένδειξη "εγκρίνεται για την κατασκευή"

Τεχνικές Προδιαγραφές

Κανονισμοί και Πρότυπα

Άλλα συμβατικά έγγραφα

3.3. Εκδιδόμενα έγγραφα έλεγχου

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ετοιμάσει τουλάχιστον τα παρακάτω έντυπα, στα οποία θα καταγράφονται τα αποτελέσματα των ελέγχων που πραγματοποιούνται. Τα έγγραφα αυτά, που θα τηρούνται από τον Ανάδοχο, θα πρέπει να εγκριθούν ως προς το περιεχόμενό τους από την Επίβλεψη, θα υπογράφονται τόσο από τον Ανάδοχο, όσο και από την Επίβλεψη και θα συγκεντρώνονται και ταξινομούνται από τον υπεύθυνο μηχανικό του Αναδόχου και από τον Επιβλέποντα.

1. Πιστοποιητικά ελέγχου: θα είναι κατάλληλης μορφής, ανάλογα με το κατά περίπτωση ελεγχόμενο υλικό, εξοπλισμό ή τμήμα του έργου. Τόσο για τους ελέγχους, που θα γίνονται "επί τόπου", όσο και για τους ελέγχους, που θα γίνονται "εκτός του έργου", στα έγγραφα θα αναφέρονται:

το τμήμα του έργου,

τον τόπο που έγιναν οι δοκιμές και έλεγχοι

τα συμβατικά στοιχεία που καθορίζουν τις υποχρεώσεις του αναδόχου (άρθρα τιμολογίου, προδιαγραφές, σχέδια, κ.λπ.)

οι απαιτούμενοι κατά περίπτωση έλεγχοι (περιγραφή, σχετικό πρότυπο, συχνότητα),

όρια που πρέπει να επιτευχθούν,

όρια που επιτεύχθηκαν,

αποδοχή ή απόρριψη του υπόψη υλικού, εξοπλισμού ή εργασίας.

2. Πιστοποιητικό συμφωνίας με τις προδιαγραφές: θα εκδίδεται από την Υπηρεσία πριν την παραλαβή υλικών ή εξοπλισμού "επί τόπου του έργου" καθώς επίσης και μετά από τον οποιοδήποτε έλεγχο ή δοκιμές που πραγματοποιείται "επί τόπου του έργου" (π.χ. έλεγχος σωληνώσεων, έλεγχος στεγανότητας, κλπ.). Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να ετοιμάσει σχετικό έντυπο, στο οποίο:

θα αναγράφονται συνοπτικά πληροφορίες αναγνώρισης (είδος και τύπος, τμήμα του έργου, κλπ.) και

θα προσαρτώνται συνημμένα όλα τα σχετικά πιστοποιητικά ελέγχου.

Η έκδοση "πιστοποιητικού συμφωνίας" δεν σημαίνει αυτοδικαία την αποδοχή και παραλαβή του εξοπλισμού, υλικού, ή της εργασίας και δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τις τεχνικές προδιαγραφές και τα άλλα συμβατικά τεύχη.

3.4. Πρόγραμμα ποιοτικού έλεγχου

Μέσα στην προβλεπόμενη προθεσμία, ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου, που θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

τον μηχανικό, που θα είναι υπεύθυνος από πλευράς του Αναδόχου για τον ποιοτικό έλεγχο,

την οργάνωση του Αναδόχου για τον ποιοτικό έλεγχο,

είδη χρησιμοποιούμενων εντύπων,

πίνακα υποβολών για τεκμηρίωση υλικών και εξοπλισμού

ακολουθούμενη διαδικασία ελέγχου υλικών και εξοπλισμού "εκτός του έργου",

πίνακα υλικών και εξοπλισμού που θα ελεγχθούν "εκτός του έργου"

ακολουθούμενη διαδικασία ελέγχου "επί του έργου",

πίνακα υλικών, εξοπλισμού και εργασιών που θα ελεγχθούν "εντός του έργου"

παρεχόμενα μέσα και εγκαταστάσεις για τον ποιοτικό έλεγχο, χρησιμοποιούμενα εργαστήρια, κλπ.,

τεκμηρίωση και αρχειοθέτηση στοιχείων και πληροφοριών.

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, ο Ανάδοχος θα προβλέψει στο πρόγραμμα την υποβολή στοιχείων τεκμηρίωσης της συμμόρφωσής του με τις απαιτήσεις της σύμβασης και δείγματα για τα ακόλουθα υλικά, είδη, όργανα και συσκευές):

- i. Δομικά υλικά εμπορίου (τσιμέντο τύπου SR,, σιδηρούς οπλισμούς, σύνθεση σκυροδέματος μονωτικά υλικά, στεγανοποιητικά υλικά, βιομηχανικά, εποξειδικές στρώσεις κυκλοφορίας, σωλήνες, σχάρες, φρεάτια)
- ii. Υλικά και εξοπλισμό σήμανσης και ασφάλισης (προσωρινής και οριστικής)
- iii. Ηλεκτρολογικές κατασκευές και εξαρτήματα κάθε φύσης
- iv. Προγραμματιστές αυτοματισμών

- v. Κρουνοί / βάννες / διακόπτες / δικλείδες
- vi. Ανεμιστήρες, αποσμήσεις
- vii. Όργανα και συσκευές μέτρησης (π.χ. τοπογραφικά όργανα, εργαστηριακές συσκευές, όργανα αυτοματισμών, κτλ)
- viii. Λογισμικό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για το χρονικό προγραμματισμό, την επεξεργασία επιμετρητικών στοιχείων, τη σύνταξη λογαριασμών, την εκπόνηση μελετών και την παραγωγή σχεδίων.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει επιπλέον στοιχεία, ελέγχους και δοκιμές από αυτά που θα περιέχονται στο πρόγραμμα ποιότητας τα οποία θα γίνουν με δαπάνες του αναδόχου εάν τα στοιχεία, οι έλεγχοι και δοκιμές αυτές προκύπτουν ή απαιτούνται από τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου

3.5. Δοκιμές και έλεγχος εξοπλισμού

3.5.1. Δοκιμές στο εργοστάσιο

Γενικά όλοι οι έλεγχοι και οι δοκιμές, που θα γίνουν στο εργοστάσιο, πρέπει να είναι σύμφωνοι με τα καθοριζόμενα στις σχετικές προδιαγραφές.

Για τις δοκιμές στο εργοστάσιο, τα διάφορα μέρη του εξοπλισμού πρέπει να λειτουργήσουν, όσο αυτό είναι δυνατό, κάτω από τις συνθήκες που θα επικρατήσουν επί τόπου των έργων. Οι δοκιμές θα διεξάγονται χρησιμοποιώντας τους πραγματικούς κινητήρες και λοιπό εξοπλισμό, που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος. Στην περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό, ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκτιμήσει τις αναμενόμενες απώλειες και να αποδείξει την ακρίβεια της εκτίμησης αυτής, κατά τρόπο που θα ικανοποιήσει την Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος πρέπει να αποδείξει τις εγγυημένες τιμές απόδοσης του υπ' όψη εξοπλισμού (ισχύ, συνολική απόδοση κλπ.) και να ικανοποιήσει τον Εργοδότη, σχετικά με την μηχανική αξιοπιστία της μονάδας και την ικανότητα να εκπληρώσει όλες τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις.

Ο έλεγχος θα περιλαμβάνει:

οπτικό έλεγχο,

δοκιμές απόδοσης (όπου έχει εφαρμογή),

έλεγχο διαστάσεων

έλεγχο στάθμης θορύβου (όπου έχει εφαρμογή) και

έλεγχο βαφής (εάν έχει εφαρμογή).

Ο εξοπλισμός που θα αποστέλλεται στο εργοτάξιο πρέπει να συνοδεύεται με τα απαραίτητα έγγραφα του κατασκευαστή, που θα αποδεικνύουν ότι έχουν πραγματοποιηθεί επιτυχώς οι έλεγχοι και οι δοκιμές. Εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά, ο έλεγχος του επιμέρους εξοπλισμού θα περιλαμβάνει:

Δοκιμές σε υλικά και συσκευές

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του εξοπλισμού, οι συσκευές και τα εξαρτήματα, που θα ενσωματωθούν στον εξοπλισμό, καθώς επίσης και η αντιδιαβρωτική προστασία (όπου έχει εφαρμογή) πρέπει να ελεγχθούν στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστή. Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει στον Εργοδότη τα πιστοποιητικά δοκιμών του κατασκευαστή, που θα περιλαμβάνουν όλες τις λεπτομέρειες των δοκιμών αυτών και θα βεβαιώνουν ότι οι δοκιμές διεξήχθησαν ικανοποιητικά.

Πιστοποιητικά δοκιμών θα υποβληθούν για τα ακόλουθα:

1. Αντλητικά συγκροτήματα (εκτός των διαρροών)
2. Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη
3. Ηλεκτρικοί πίνακες

3.5.2. Δοκιμές στο έργο

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι αυτοί θα γίνουν κατά τη φάση κατασκευής και πριν την βεβαίωση περαίωσης του έργου και στόχο έχουν να επιβεβαιωθεί η τήρηση των όρων των τεχνικών προδιαγραφών και των άλλων συμβατικών όρων και να ελεγχθεί επίσης η ποιότητα του εξοπλισμού και η ορθή εγκατάστασή και θέση σε λειτουργία αυτού .

3.6. Δοκιμές και έλεγχος εργασιών

Για όλες τις εργασίες η ομάδα εργασιών θα γίνουν επί τόπου του έργου όλοι οι προβλεπόμενοι έλεγχοι και δοκιμές και θα συνταχθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.

Ραδιογραφικός έλεγχος χαλύβδινων σωλήνων

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να υποβάλει τις συγκολλήσεις στους χαλύβδινους σωλήνες και στα εξαρτήματά τους σε ραδιογραφικό έλεγχο. Η διαδικασία ελέγχου θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις είτε του προτύπου API 1104, παρ. 8, είτε του BS 2910.

Οι έλεγχοι θα γίνουν με δαπάνες τις Υπηρεσίας, ενώ σε περίπτωση που προκύψει ασυμφωνία με τις παραπάνω απαιτήσεις, ο Ανάδοχος θα καλύψει τις δαπάνες του αρχικού ελέγχου και του κόστους του ραδιογραφικού επανελέγχου που θα πραγματοποιηθεί υποχρεωτικά.

Όργανα μετρήσεων

Εκτός εάν καθοριστεί διαφορετικά τα όργανα μετρήσεων πρέπει να υποβληθούν στις παρακάτω δοκιμές: δοκιμή λειτουργίας, δοκιμές βαθμονόμησης και δοκιμές υστέρησης.

Δοκιμές και έλεγχος αντιδιαβρωτικής προστασίας

Για την επιβεβαίωση της αντιδιαβρωτικής προστασίας των μεταλλικών επιφανειών θα γίνονται οι εξής δοκιμές και έλεγχοι, οι οποίοι επιβαρύνουν τον Ανάδοχο:

Έλεγχος των επιφανειών που καθαρίστηκαν με αμμοβολή: θα γίνονται τακτικά δοκιμές ανίχνευσης οξειδίων εξέλασης (καλαμίνας) με την μέθοδο του θειικού χαλκού. Σύγκριση με τα Σουηδικά φωτογραφικά standards SIS 055900-1967 για την ποιότητα της αμμοβολής.

Έλεγχος πάχους υγρής στρώσης (ΠΥΣ). Σε κάθε ελαιοχρωματιστή θα διατίθεται κατάλληλου τύπου όργανο μέτρησης ΠΥΣ, ώστε να ελέγχεται η πρόοδος της βαφής.

Έλεγχος πάχους ξηράς στρώσης (ΠΞΣ). Το πάχος του σχηματισμένου ξηρού φιλμ μετά την βαφή κάθε στρώσης πρέπει να μετράται συστηματικά με ειδικό όργανο μέτρησης.

Εκτός από τα παραπάνω, ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει εφόσον του ζητηθεί, κατάλληλη μέθοδο ανίχνευσης άβαφων πόρων μετά από δοκιμές σε δοκιμαστικές πλάκες. Οι σχετικές δαπάνες για την εφαρμογή της μεθόδου αυτής βαρύνουν τον Εργοδότη.

Η Υπηρεσία θα καλείται για να ελέγχει και να εγκρίνει τα διάφορα στάδια του συστήματος αντιδιαβρωτικής προστασίας, όπως π.χ. πέρασ εργασιών προεργασίας, αστάρωμα, πρώτο χέρι βαφής, δεύτερο χέρι βαφής κλπ.

Όλες οι δαπάνες για τους προβλεπόμενους ελέγχους, συσκευές, όργανα, εργαλεία, εργατικά, ταξίδια προσωπικού Ανάδοχου, κλπ, βαρύνουν τον Ανάδοχο και θεωρείται ότι έχουν περιληφθεί ανηγμένες στις τιμές του Τιμολογίου. Εξαιρούνται οι δαπάνες για ραδιογραφικό έλεγχο που αναλυτικά αναφέρεται παραπάνω.

Ο Ανάδοχος πρέπει να περιγράψει στο πρόγραμμα τους ελέγχους και δοκιμές, που θα γίνουν "επί τόπου του έργου".

3.7. Καθυστέρηση δοκιμών και ελέγχων

Εάν, κατά την άποψη του Εργοδότη, οι δοκιμές "επί τόπου" καθυστερούν υπερβολικά, ο Εργοδότης μπορεί να ειδοποιήσει γραπτώς τον Ανάδοχο να προβεί στις δοκιμές αυτές. Εάν, εντός δέκα (10) ημερών από την παραλαβή της γραπτής αυτής ειδοποίησης οι δοκιμές δεν έχουν γίνει, ο Εργοδότης δύναται να προβεί ο ίδιος στις δοκιμές αυτές και οι δαπάνες αυτές που θα προκύψουν θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

3.8. Οργάνωση δοκιμών και ελέγχων

Ο Ανάδοχος πρέπει να προβλέψει στην οργάνωση του εργοταξίου του, ένα τμήμα για να:

α. Καθορίσει τα επίπεδα ποιότητας για τα υλικά, την εργασία και την εγκατάσταση κάθε φάσης του έργου, όπως ορίζεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές (ΓΤΣΥ, ΕΤΣΥ) και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

β. Καθορίσει τους ειδικότερους ελέγχους ποιότητας, που θα πραγματοποιηθούν για να διατηρήσουν τα καθορισθέντα επίπεδα ποιότητας.

γ. Καθορίσει τις ειδικές διαδικασίες, που πρέπει να ακολουθηθούν για να εκτελεστούν οι έλεγχοι ποιότητας και να καταγραφούν και αναφερθούν τα αποτελέσματα των διαδικασιών των ελέγχων ποιότητας.

Το τμήμα ποιοτικού ελέγχου του εργολάβου θα είναι υπεύθυνο αποκλειστικά για την διεξαγωγή όλων των ελέγχων ποιότητας και θα έχει απόλυτη εξουσιοδότηση σε όλα τα θέματα που αφορούν την συμμόρφωση με τα επίπεδα ποιότητας που έχουν καθορισθεί από τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Προϊστάμενος του τμήματος θα είναι ο Υπεύθυνος Ποιότητας του Έργου τα απαιτούμενα προσόντα του οποίου καθορίζονται στα λοιπά συμβατικά τεύχη.

4. Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες ως ανωτέρω δαπάνες για τον έλεγχο ποιότητας του έργου.

5. Επιμέτρηση και πληρωμή

Όλες οι ανωτέρω εργασίες και υπηρεσίες δεν πληρώνονται ιδιαίτερα δεδομένου ότι η αμοιβή για αυτές έχει ενσωματωθεί στις τιμές μονάδος των εργασιών

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Απ-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01

Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

Απ-2 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01

Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)

Απ-3 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00

Συστήματα κτηριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους με ραφή

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ:

Υ-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-03-00

Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλκοσωλήνες

Υ-2 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-04-02

Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με εύκαμπτους ενισχυμένους πλαστικούς σωλήνες

Υ-3 Μόνωση σωλήνων

Όλες οι μεταλλικές σωληνώσεις θερμού και ψυχρού νερού θα μονωθούν, για να αποφεύγονται οι θερμικές απώλειες και η συμπύκνωση υδρατμών .

Η μόνωση θα κατασκευαστεί από προκατασκευασμένα τεμάχια μονωτικού υλικού μορφής εύκαμπτου σωλήνα, από αφρώδες πλαστικό (ελαστομερές) υλικό, κλειστής κυψελοειδούς δομής, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας μικρότερο από $\lambda=0.035 \text{ Kcal/mh}^\circ\text{C}$ στους $0 \text{ }^\circ\text{C}$ και κατάλληλο για θερμοκρασίες από $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ μέχρι $105 \text{ }^\circ\text{C}$.

Το υλικό θα έχει επίσης τις ελάχιστες ιδιότητες να αυτοσβέννυται σε φωτιά (DIN 4102-B1), να έχει συντελεστή μεταβίβασης θερμότητας $9.00 \text{ W/m}^2\text{oK}$, ηχομονωτική ικανότητα κατά DIN 4109, συντελεστή εισχωρήσεως υδρατμών $0.00030 \text{ g/m}^3\text{h}\cdot\text{bar}\cdot 10^{-3}$ και να είναι άοσμο .

Το ελάχιστο πάχος της μόνωσης θα είναι :

- για σωλήνες διαμέτρου μέχρι 1 " τουλάχιστον 9 mm
- για σωλήνες διαμέτρου 1 1/4 μέχρι 6 " τουλάχιστον 13 mm
- για επιφάνειες και σωλήνες μεγαλύτερες των 6 " 19 mm

Η μόνωση θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις συστάσεις της εταιρείας κατασκευής της, "περαστή" ή με συγκόλληση κατά μήκος, με χρήση της κόλλας που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή της μόνωσης, τόσο στις κατά μήκος συνδέσεις, όσο και στις εγκάρσιες μεταξύ διαδοχικών τεμαχίων μόνωσης .

Οι ενώσεις (διαμήκειες και εγκάρσιες) θα προστατεύονται εξωτερικά με ειδική πλαστική αυτοκόλλητη ταινία, της ίδιας εμπορικής τυποποίησης με το μονωτικό υλικό .

Η μόνωση θα περιλαμβάνει και όλα τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές, όπως καμπύλες ταφ, βάννες κλπ, με χρήση τεμαχίων μόνωσης σωλήνων μεγαλύτερης διαμέτρου και μονωτικών φύλλων του ίδιου υλικού .

Ειδικά για τις βάννες θα ληφθούν μέτρα για την εύκολη αποσυναρμολόγηση της μόνωσης χωρίς να καταστραφεί, για επιθεώρηση ή επισκευή .

Η μόνωση σωλήνων που οδεύουν παράλληλα θα γίνεται ξεχωριστά .

Τα στηρίγματα των σωλήνων δεν θα διαπερνούν την μόνωση.

Εξωτερικά της μόνωσης στο σημείο στήριξης, η μόνωση θα περιβάλλεται από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 0.6 mm, που θα επεκτείνεται συμμετρικά του σημείου στήριξης σε συνολικό μήκος περίπου 10 cm .

Η λαμαρίνα θα βαφτεί στο ίδιο χρώμα με την εξωτερική επιφάνεια της μόνωσης .

Οι εταιρεία κατασκευής του υλικού μόνωσης θα διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO 9001:2000

Για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας θα χρησιμοποιηθούν πολυστρωματικές σωλήνες με μόνωση για το δίκτυο ανακυκλοφορίας το οποίο θα διασυνδεθεί με το σύστημα παραγωγής ζεστών νερών χρήσης.

Υ-4 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ-ΟΡΓΑΝΑ-ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ

Αποσυναρμολογούμενα όργανα διακοπής και ρύθμισης θα τοποθετηθούν στα σημεία σύνδεσης με κατακόρυφες στήλες, στις προσαγωγές και επιστροφές των μηχανημάτων και όπου αλλού φαίνεται στα σχέδια ή θα υποδειχθεί στην επίβλεψη .

Τα όργανα διακοπής και ρύθμισης θα είναι μεταλλικά, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10 Atm και θερμοκρασία ρευστού 120 οC και θα είναι επίσης αντιδιαβρωτικά προστατευμένα .

Σε κάθε περίπτωση θα είναι άριστης ποιότητας και στιβαρής μηχανικής κατασκευής .

Θα τοποθετηθούν σε ευπρόσιτες θέσεις, θα είναι ίδιας διατομής με τις σωληνώσεις στις οποίες συνδέονται και θα εξασφαλίζουν απόλυτα στεγανή διακοπή .

α. Βάννες σφαιρικές (BALL VALVES)

Σαν αποφρακτικές δικλείδες για την απομόνωση κλάδων και για την ρύθμιση της ροής, θα χρησιμοποιηθούν σφαιρικές βάννες με ανοξείδωτη σφαίρα, για διατομές μέχρι 2" .

Οι σφαιρικές βάννες θα επιτυγχάνουν απόλυτα στεγανή διακοπή με κίνηση της χειρολαβής τους κατά 90ο .

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 Kgr/cm² .

β. Βαλβίδες αντεπιστροφής (CHECK VALVES)

Θα χρησιμοποιούνται για πλήρη διακοπή της αντίστροφης ροής θα είναι αθόρυβες και κατάλληλες για οριζόντια, κατακόρυφη ή πλάγια τοποθέτηση .

Τα άκρα τους θα είναι βιδωτά ή φλαντζωτά .

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό πάνω από 2000 Kgr/cm² για διατομές μέχρι 2" και από χυτοσίδηρο για μεγαλύτερες διατομές .

Εσωτερικά θα φέρεται μηχανισμός τύπου στρεπτής γλωσσίδας από ανοξείδωτο χάλυβα .

γ. Μειωτήρες πίεσης

Θα χρησιμοποιούνται για έλεγχο της μεταφερόμενης πίεσης σε κλάδους του υδροδοτικού δικτύου, και κατάλληλοι για οριζόντια, κατακόρυφη ή πλάγια τοποθέτηση .

Τα άκρα τους θα είναι βιδωτά ή φλαντζωτά και θα είναι κατάλληλες για πίεση 16 atm.

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο .

Η διάμετρος τους θα είναι όση του σωλήνα επί του οποίου θα συνδεθούν .

Στην είσοδο και την έξοδο τους θα τοποθετηθούν μανόμετρα, για τον έλεγχο της μείωσης της πίεσης .

δ. Φίλτρα Νερού

Τοποθετούνται στους σωλήνες παροχέτευσης .

Θα διαθέτουν εσωτερικό φίλτρο αφαιρούμενο εύκολα και θα είναι φλαντζωτά ή βιδωτά .

Θα φέρουν πώμα για την αντικατάσταση ή τον καθαρισμό του εσωτερικού φίλτρου.

Θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 16 Atm.

Θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο.

Στο σημείο τοποθέτησής τους θα κατασκευάζεται παράλληλη σωληνώση βραχυκύκλωσης, απομονωμένη με βάννα (by pass) .

Στην είσοδο και την έξοδο τους θα τοποθετηθούν μανόμετρα, για τον έλεγχο της καθαρότητας τους, από την διαπιστούμενη πτώση πίεσης .

ζ. Εξαεριστικά

Θα είναι επιχρωμιωμένα, ορειχάλκινα, διαμέτρου τουλάχιστον Φ 3/8", με πλωτήρα από ανοξείδωτο χάλυβα, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 8 Atm και θα τοποθετούνται πάντα σε συνδυασμό και με χειροκίνητο εξαεριστικό (βάννα) 1/2" .

Θα τοποθετηθούν σε όλα τα σημεία του δικτύου σωληνώσεων νερού, όπου σχηματίζονται "κορυφές" .

Κάθε εξαεριστικό θα έχει κατάλληλο στόμιο που θα επιτρέπει την έξοδο του αέρα χωρίς την δημιουργία αντιθλίψεως .

η. Διαστολικά - αντικραδασμικά σωλήνων

Στους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης του αντλητικού συγκροτήματος ύδρευσης, θα τοποθετηθούν ελαστικοί διαστολικοί - αντικραδασμικοί σύνδεσμοι τύπου φούσκας, κατάλληλοι για συνεχή λειτουργία σε νερό θερμοκρασίας +4 έως +60 οC και πίεση τουλάχιστον 16 Atm .

Θα απολήγουν σε φλάντζες με τους αντίστοιχους δακτύλιους στεγανότητας .

Η διάμετρος τους θα είναι όση του σωλήνα επί του οποίου θα συνδεθούν .

θ. Μανόμετρα

Θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε σωληνώσεις νερού .

Οι ενδείξεις τους θα είναι κατά προτίμηση σε bar, ή σε m Σ.Υ. .

Η διάμετρος της πλάκας ενδείξεων θα είναι περίπου 10cm και θα είναι εφοδιασμένα με αποφρακτική δικλείδα .

Η ακρίβεια ενδείξεων τους, θα είναι της τάξεως του 2 % .

ι. Μηχανικοί Φλωτεροδιακόπτες

Οι μηχανικοί φλωτεροδιακόπτες (φλωτεροβάννες), είναι από χυτοσίδηρο, φλαντζωτοί, ή βιδωτοί, κατάλληλοι για ασφαλή λειτουργία σε πίεση 10 Atm.

Φέρουν μηχανισμό ανοίγματος και κλεισίματος ενσωματωμένης δικλείδας, που ελέγχεται από "φούσκα" , κατάλληλα αγκυρωμένη στον μηχανισμό ελέγχου της δικλείδας.

Οι εταιρείες κατασκευής των υλικών θα διαθέτουν πιστοποίηση κατά ISO 9001:2000

Y-5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΝΧ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ-ΗΛΙΑΚΑ ΠΑΝΕΛ

Χωρητικότητα Boiler 600 lt και επιφάνειας συλλέκτη 2.00 μ2 επί 7 συλλέκτες.

Περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (βάση στήριξης, upat, στριφώνια , βαλβίδες ασφαλείας, εξαεριστικά , υγρό πλήρωσης κλειστού κυκλώματος κλπ)

Τεχνικά χαρακτηριστικά boiler:

Εξωτερικό περίβλημα : Ανοδιωμένο αλουμίνιο

- Μόνωση δεξαμενής : Πολυουρεθάνη πάχους 40 - 60 χιλ.
- Υλικό κυλίνδρου : Low carbon steel 3 χιλ.
- Υλικό μανδύα (jacket) : Low carbon steel 1,5 χιλ.
- Εσ. προστασία δεξαμενής : DUROSMALT 80-120microns
- Πρόσθετη προστασία : Ράβδος Μαγνησίου
- Ηλεκτρική αντίσταση : Χάλκινη
- Θερμοστατής : Διπολικός τεσσάρων επαφών

Τεχνικά χαρακτηριστικά συλλέκτη

Εξωτερικό περίβλημα : Ανοδιωμένο προφίλ αλουμινίου

Πίσω πλάτη συλλέκτη : Γαλβανισμένη λαμαρίνα 0,6 χιλ.

Μόνωση πλάτης : Πετροβάμβακας 40 χιλ.

Πλευρική μόνωση : Υαλοβάμβακας 20 χιλ.

Απορροφητής : Εννιαίο φύλλο χαλκού με επιλεκτική επίστρωση τιτανίου ή με μαύρη βαφή / συγκόλληση ultrasonic ή ωμέγα (Ω).

Σωληνώσεις απορροφητή : Χάλκινοι σωλήνες

Διαφανές κάλυμμα : Τζάμι Ασφαλείας (Solar Tempered Glass)

Στεγανωτικό υλικό : Λάστιχο EPDM, Διάφανη Σιλικόνη

Η πλήρωση του κλειστού κυκλώματος με αντιψυκτικό γίνεται με αναλογία που καθορίζεται από τον κατασκευαστή του ηλιακού για την περιοχή της εγκατάστασης.

Οι εταιρία κατασκευής του ηλιακού θα διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO 9001:2000

Y-6 ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ

Εγκατάσταση παροχής νερού για σύνδεση σε δεξαμενή τροφοδοσίας. Αποτελείται από δίδυμη οριζόντια, φυγοκεντρική αντλία πολλών βαθμίδων κανονικής αναρρόφησης με προσαρτημένο fluidcontrol. Ο κινητήρας θα είναι άμεσα συνδεδεμένος , με φλάντζα. Η ηλεκτρική σύνδεση θα

γίνεται σε ρευματοδότη 230V 50 Hz. Το σύστημα fluidcontrol θα εξασφαλίζει αυτόματο έλεγχο της αντλίας, προστασία από έλλειψη νερού και θερμική προστασία.

Υλικά κατασκευής

- Κέλυφος αντλίας από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301
- Πτερωτή Noryl
- Άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4404
- Στυπιοθλίπτης δακτυλίου από άνθρακα/κεραμικά
- Βαθμιδωτοί θάλαμοι από Noryl
- Περίβλημα επιτηρητή πίεσης Nylon PA6
- Παρέμβυσμα NBR

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ισχύς

Μέγιστο ύψος αναρρόφησης	<i>H</i>	45 m
Μέγιστη πίεση προσαγωγής	<i>H</i>	1.50 bar
Θερμοκρασία ρευστού	<i>T</i>	+5...+35 °C
Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος	<i>T</i>	40 °C
Ονομαστικός αριθμός στροφών	<i>n</i>	2900 1/min

Κινητήρας/Ηλεκτρονικό σύστημα

Βαθμός προστασίας IP 54

Κατηγορία μόνωσης F

Συνδέσεις σωλήνων

Ονομαστικό μέγεθος σύνδεσης, στην κατάθλιψη R 1

Ονομαστικό μέγεθος σύνδεσης, στην αναρρόφηση Rp 1

Ενδεικτικός τύπος: Wilo-COE-2 EMHIL

Υ-7 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΝΕΡΟΥ

Δεξαμενή νερού από πολυαιθυλένιο χωρητικότητας 1. 2 m³ , περιορισμένων διαστάσεων (ενδ Μ x Π x Υ - 1.34 x 0.72 x 1.46) . Θα φέρει θυρίδα επιθεώρησης στόμιο αναρρόφησης 1", στόμιο πλήρωσης 1/2", στόμιο αερισμού 1/2 " . Θα διαθέτει πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό από αναγνωρισμένο φορέα.

Υ-8 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-02

Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ)

Υ-9 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-03

Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Π-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-05-06-01

Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και διοξειδίου του άνθρακα

Π-2 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΦΩΛΙΑ ΜΕ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Ανοξείδωτη Πυροσβεστική Φωλιά με Γάντζο κατάλληλη για χωνευτή ή ορατή τοποθέτηση. Το Άνοιγμα της πόρτας θα γίνεται με την πίεση ανοξείδωτου κομβίου. Θα φέρει σήμανση κόκκινου χρώματος

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (ύψος x πλάτος x βάθος): 500 x 470 x 140 mm.

Εντός τοποθετείται κρουνός 1/2" και λάστιχο 1/2" μήκους 15 με ακροφύσιο.

Π-3 ΣΗΜΑΝΣΗ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΜ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΣΕΛ. 27

Όλα τα τμήματα των οδεύσεων διαφυγής (διάδρομοι, σκάλες, έξοδοι κινδύνου, τελικές έξοδοι κλπ) πρέπει να έχουν κατάλληλα τυποποιημένα σήματα, ευδιάκριτα τόσο την ημέρα όσο και την νύκτα, με την βοήθεια του φωτισμού ασφαλείας, που να καθοδηγούν το κοινό προς την τελική έξοδο σε περίπτωση πυρκαϊάς.

Στις θέσεις που υποδεικνύονται στα σχέδια της μελέτης πυρασφάλειας, ή που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη, θα τοποθετηθούν :

- * σήματα διάσωσης "γ" (με την επιγραφή "ΕΞΟΔΟΣ").
- * σήματα διάσωσης "ε" (άρθρο 4 του ΠΔ 422/8-6-79).

Τα σήματα θα είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικό πλαστικό ή μεταλλικό υλικό σε διαστάσεις τουλάχιστον 16 x 30 cm και θα έχουν πράσινο βάθος (φόντο) και λευκό κείμενο .

Θα στερεώνονται με ανοξειδωτα καρφιά στους τοίχους, ή θα αναρτώνται με ανθεκτική ανοξειδωτη ανάρτηση από την οροφή .

Π-4 ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ – ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το σύστημα θα αποτελείται από τον πίνακα πυρανίχνευσης – συναγερμού , τα κομβία συναγερμού , τους θερμικούς ανιχνευτές, τις συσκευές συναγερμού (οπτικοί και ακουστικοί επαναλήπτες) και την συσκευή αυτόματης ειδοποίησης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ 6 ΖΩΝΩΝ

Κατασκευασμένος σύμφωνα με το EN 54-2 και EN 54-4. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι:

Τάση τροφοδοσίας: 220-240 VAC, 50-60Hz

Ισχύς : 25 VA

Μπαταρία: 12V/7A

Κύκλωμα φόρτισης: Σταθεροποιημένο τροφοδοτικό 13,8 V, 400mA

Αυτονομία: 36 h

Κυκλώματα ζωνών: 6 με έλεγχο βραχυκυκλώματος και κομμένης γραμμής

Κυκλώματα συναγερμού: 4 κυκλώματα 24V με έλεγχο βραχυκυκλώματος και κομμένης γραμμής

Άλλες έξοδοι: Alarm relay , 1 relay/ζώνη, 24V μόνιμα και 24V που διακόπτονται σε reset

Περιοχή λειτουργίας: 0oC – 50oC και σχ. υγρασία έως 95%

Ενδ. Τύπος: OLYMPIA BS 634

ΚΟΜΒΙΟ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

Κατασκευασμένο σύμφωνα με το EN 54011. Θα είναι στεγανό, ερυθρού χρώματος και θα λειτουργεί με πίεση του διαφανούς προστατευτικού καλύμματος. Θα διαθέτει ειδική υποδοχή TEST για τη δοκιμή χωρίς θραύση του καλύμματος. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι:

Τάση τροφοδοσίας: 12-30 VDC

Κατανάλωση σε ενεργοποίηση: 50 mA

Κλάση προστασίας: IP 65

Ενδ. Τύπος: OLYMPIA BS 7000

ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΘΕΡΜΟΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ

Κατασκευασμένος σύμφωνα με το EN 54-5. Αποτελείται από δύο μέρη (βάση-σώμα). Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του θα είναι:

Τάση τροφοδοσίας: 12-30 VDC

Μέγιστο ρεύμα ηρεμίας : 50 μΑ

Κατανάλωση σε ενεργοποίηση: 20-30 mA

Ευαισθησία: 5oC/min

Ενδειξη ενεργοποίησης : LED

Κλάση προστασίας: IP 20

Περιοχή λειτουργίας: -10oC – 80oC και σχ. υγρασία έως 95%
Ενδ. Τύπος: OLYMPIA BS 660

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ (ΟΠΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΙ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΕΣ)

Κατασκευασμένη σύμφωνα με το EN 54-3. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της θα είναι:

Τάση τροφοδοσίας: 2412-30 VDC
Κατανάλωση σε ενεργοποίηση: 40 mA
Σειρήνα, εξόδος ήχου στο 1m : 100 dB
Φάρος: 4 κόκκινα LED
Κλάση προστασίας: IP 42
Περιοχή λειτουργίας: 0oC – 50oC και σχ. υγρασία έως 95%
Ενδ. Τύπος: OLYMPIA BS 531

ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Κατασκευασμένη σύμφωνα με TBR-21, EN61000-3-2, EN 61000-3-3

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της θα είναι:

Κατανάλωση σε ηρεμία: 10 mA @24V και 25 mA @12V
Κατανάλωση σε ενεργοποίηση: 25 mA @24V και 70 mA @12V
Κυκλώματα εισόδου: 2 εισοδοί συναγερμού και 2 μηνύματα, ενσωματωμένο μικρόφωνο και ακουστικό
Κυκλώματα εξόδου: τονική ή παλμική κλήση και μετάδοση του μηνύματος μέσω της τηλεφωνικής γραμμής
Χειριστήριο: πλήκτρα προγραμματισμού και οθόνη ενδείξεων
περιοχή λειτουργίας: 0oC – 50oC και σχ. υγρασία έως 95%
Ενδ. Τύπος: OLYMPIA BS 489

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΙΣΧΥΡΑ

H-1 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02

Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

H-2 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03

Εσχάρες και σκάλες καλωδίων

H-3 Ισχύει η προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01

Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας

H-4 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ – ΡΕΥΜΑΤΟΔΟΤΕΣ

Ο κατασκευαστής των διακοπών και ρευματοδοτών, θα διαθέτει Πιστοποίηση κατά ISO 9001:2000

Στο έργο τοποθετούνται χωνευτοί και ορατοί διακόπτες, ανάλογα με τα σημεία τοποθέτησης. Συγκεκριμένα όπου υπάρχει τοίχοποιία ή τοίχος γυψοσανίδας έχουμε χωνευτή τοποθέτηση, ενώ όπου υπάρχει λιθοδομή χωρίς δυνατή χωνευτή τοποθέτηση είναι ορατή, εξωτερική. Σε χώρους όπου υπάρχει αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης υγρασίας (χώροι υγιεινής, κυλικείο, μηχανοστάσιο) οι διακόπτες και οι ρευματοδότες είναι στεγανοί.

Οι στεγανοί διακόπτες και ρευματοδότες είναι προστασίας IP44 ή IP55.
Οι εξωτερικοί (ορατοί) ρευματοδότες ιδιαίτερα είναι προστασίας IP55.

α. Διακόπτες φωτισμού

Θα τοποθετούνται σε ύψος 1,2 m από το δάπεδο, εκτός αν υποδειχθεί κάτι διαφορετικό από την επίβλεψη .

Ανάλογα με την χρήση τους θα είναι απλοί, κομματατέρ, αλέ-ρετούρ ή πίεσης, όπως καθορίζεται στην μελέτη .

Οι μη στεγανοί διακόπτες θα είναι διμερείς, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση, 10A/250V, από πορσελάνη, με μοχλίσκο ή πλήκτρο, βαρέως τύπου .

Τα καλύμματα τους θα είναι τετραγωνικά, ανθεκτικής κατασκευής, χρώματος λευκού ή άλλου που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη .

Οι στεγανοί διακόπτες θα είναι κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή τοποθέτηση, περιστροφικοί ή πλήκτρου, 10A/250V, από πορσελάνη .

Τα καλύμματα τους θα είναι τετραγωνικά, ανθεκτικής κατασκευής, χρώματος λευκού ή άλλου που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη .

β. Ρευματοδότες

Οι μη στεγανοί ρευματοδότες θα είναι διμερείς, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση, 16A/250V, από πορσελάνη, διπολικοί με γείωση, ή με πλευρικές επαφές γείωσης τύπου ΣΟΥΚΟ, βαρέως τύπου, λευκοί, με καλύμματα ανθεκτικά, τετραγωνικά, χρώματος λευκού ή άλλου που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη .

Οι στεγανοί ρευματοδότες θα είναι διπολικοί με πλευρικές επαφές γείωσης τύπου ΣΟΥΚΟ, κατάλληλοι για ορατή ή χωνευτή τοποθέτηση, κατά τα λοιπά όπως οι μη στεγανοί .

Η-5 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τοποθετούνται τα παρακάτω φωτιστικά :

Α. Φωτιστικά γενικού φωτισμού χώρων ισογείου και ορόφου

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής led διαστάσεων 60X60 περίπου 42W ,ενδεικτικού τύπου 840 LED PANEL -dimm CRI 93 dissano πλήρες, μετά των led, τοποθετημένο επί της οροφής, με βάση σχήματος τετραγώνου πολυκαρβονικό, με ενσωματωμένα όλα τα απαιτούμενα όργανα αφής, και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Β. Φωτιστικά για χώρους γραφείων

Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής led διαστάσεων 60X60 περίπου 43W ,ενδεικτικού τύπου MINICOMFORT 850 FL 4X14 CELL-D-D BIA dissano πλήρες, μετά των led, τοποθετημένο επί της οροφής, με βάση σχήματος τετραγώνου πολυκαρβονικό, με ενσωματωμένα όλα τα απαιτούμενα όργανα αφής, και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Γ. Χωροι υγιεινής / κουζίνα

Τοποθετούνται φωτιστικά οροφής .

Φωτιστικά οροφής: Ορατής τοποθέτησης τετράγωνα IP 65, με δύο λαμπτήρες FLC-L των 18w, και πολυκαρβονικό κάλυμμα.

Ενδεικτικός τύπος DISANO / 1541 Cubo / FLC-L 2x18w,

Δ. Αποθηκευτικός χώρος – Μηχανοστάσιο

Φωτιστικό σώμα ορατής τοποθέτησης, στεγανό IP 66, με 2 λαμπτήρες φθορισμού T8 των 36 W .Το σώμα είναι από γαλβανισμένο χαλυβδόελασμα και το κάλυμμα είναι από plexiglass Ενδεικτικός τύπος DISANO / 921 Hydro / T8 2x36w.

ΣΤ. Φωτιστικά εξωτερικών χώρων επίτοιχα

Φωτιστικό οροφής ή τοίχου επιφανειακής τοποθέτησης led 15 W, τύπου 1848 riquadro dissano ή αντίστοιχου, πλήρες, με λαμπτήρες, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως. Δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εργασία εγκατάστασης φωτιστικού και λαμπτήρων, σύνδεσης, δοκιμών και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Η. Φανοστάτες εξωτερικών χώρων

Φανοστάτης κυλινδρικής νεταβλητής διατομής (Φ139-152-φ76-φ60) μονού βραχίονα ύψους 4,1 ως 6 μ. ενδεικτικού τύπου disano 1477 fluted pole (H=4,70 m) με φωτιστικό εν.τύπου 1766 dissano landerna power led 29 W ή αντίστοιχου, στεγανό (IP65) κατάλληλο για αστικό - Οδικό φωτισμό, με κύκλωμα με leds ισχύος ή αντίστοιχου, πάνω σε βάση αγκυρώσεως από άοπλο σκυρόδεμα, με όλα τα μικροϋλικά σύνδεσης, πλήρως τοποθετημένο και παραδοτέο σε κανονική λειτουργία σε λειτουργία.

Φανοστάτης τύπου ενδεικτικού τύπου "πασχαλίτσα" της εταιρείας Οικοαναπτυξιακή. Ραβδωτός ιστός Φ139 με καμπυλωμένους ραβδωτούς βραχίονες Φ114/76. Ο ιστός μετά την κατασκευή του θα γαλβανιστεί εν θερμώ και στην συνέχεια θα βαφτεί ηλεκτροστατικά με πούδρα πολυεστέρα. Η στήριξη του θα γίνεται με αγκύρια, το φωτιστικό σώμα θα είναι τύπου "πασχαλίτσα" κατάλληλο για φωτισμό πάρκων, σχολείων με λαμπτήρα E27 70W. Προμήθεια,

μεταφορά και τοποθέτηση ενός ιστού φωτισμού , συνολικού ύψους μέχρι 4.5μ με φωτιστικό τύπου πασχαλίτσας ή παρόμοιου τύπου, πάνω σε βάση αγκυρώσεως από άοπλο σκυρόδεμα, με το φωτιστικό, τον λαμπτήρα και όλα τα μικροϋλικά σύνδεσης, πλήρως τοποθετημένο σε λειτουργία.

H-6 ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα προδιαγραφή καθορίζει τα στοιχεία μελέτης, κατασκευής και τα τεχνικά χαρακτηριστικά στα οποία ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφωθεί για την κατασκευή των ηλεκτρικών πινάκων. **Εφαρμόζεται στο τμήμα της που αφορά στους πίνακες της συγκεκριμένης εγκατάστασης.**

Όλο το ηλεκτρολογικό υλικό των πινάκων θα προέρχεται από κατασκευαστή που έχει πιστοποίηση κατά ISO 9001.

Ισχύουσες Προδιαγραφές

Οι ηλεκτρικοί πίνακες πρέπει να κατασκευασθούν σύμφωνα με την παρούσα προδιαγραφή και με τα τεχνικά στοιχεία που επισυνάπτονται στα σχέδια και στην τεχνική περιγραφή.

Γενικά ισχύουν οι παρακάτω προδιαγραφές:

- Ισχύοντες Νόμοι και Διατάγματα του Ελληνικού Κράτους
- Ισχύουσες οδηγίες της ΔΕΗ
- Κανονισμός IEC 439.
- Ισχύοντες Νόμοι, Διατάγματα και κανονισμοί για την πρόληψη των ατυχημάτων

Συνθήκες τοποθέτησης

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα κατασκευασθούν για τοποθέτηση σε εσωτερικό χώρο ή εξωτερικό χώρο ανάλογα με την αναφερόμενη περίπτωση. Οι επικρατούσες περιβαλλοντικές συνθήκες στη περιοχή του έργου είναι οι ακόλουθες:

- Τοποθεσία: Χανιά Κρήτης
- Μέγιστη θερμοκρασία: +40 °C
- Ελάχιστη θερμοκρασία: -3 °C
- Μέγιστη σχετική υγρασία: 71%
- Κατασκευή: τύπου ερμαρίου

Ηλεκτρολογικές συνθήκες λειτουργίας

Οι ηλεκτρολογικές συνθήκες λειτουργίας των πινάκων είναι οι ακόλουθες:

Σύστημα διανομής:	Τριφασικό + γείωση + ουδέτερος ή μονοφασικό + γείωση + ουδέτερος
Τάση λειτουργίας:	400 V (±10%) ή 230 V
Τάση δοκιμής:	2500 V
Συχνότητα:	50 Hz (-4%, +2%)
Τάση βοηθητικών κυκλωμάτων:	24 VDC για τα στοιχεία που συνδέονται απ'ευθείας με το PLC (αν υπάρχει) ή 110 VAC για τα λοιπά κυκλώματα (αν κάτι τέτοιο απαιτείται)
Ρεύμα βραχυκυκλώματος στο σημείο που δίδεται η ηλεκτρική ενέργεια (1sec) (πίνακας ακροδεκτών):	25 kA κατ'ελάχιστον, σύμφωνα με τους υπολογισμούς της μελέτης.

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

2.1 Ηλεκτρικοί Πίνακες τύπου «ερμαρίου»

2.3.1 Βαθμός προστασίας

Οι πίνακες τύπου «ερμαρίου» πρέπει να εξασφαλίζουν έναν ελάχιστο βαθμό προστασίας IP41., σύμφωνα με τον κανονισμό IEC 529..

2.3.2 Δομή πινάκων

α. Ερμάριο και πλαίσιο πινάκων

Οι πίνακες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή, ή ημιχωνευτή, ή επίτοιχη εγκατάσταση, κλάσης προστασίας IP 41 . Οι στεγανοί πίνακες τύπου ερμαρίου θα είναι κλάσης προστασίας IP 55. Η προστασία θα επιτευχθεί με στεγανή προσαρμογή των εισερχόμενων και εξερχόμενων γραμμών με στυπιοθλίπτες και με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας με πλαστικά παρεμβύσματα

Θα αποτελούνται από τα παρακάτω μέρη :

- Μεταλλικό ερμάριο από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5mm .

Η στερέωση των οργάνων του πίνακα θα γίνει πάνω σε ικρίωματα συναρμολογήσεως σχήματος διπλού Π, στερεωμένα στο ερμάριο.

- Μεταλλικό πλαίσιο που θα τοποθετηθεί στο μπροστινό μέρος του πίνακα και πόρτα στερεωμένη πάνω στο πλαίσιο, από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5mm , που θα διαθέτει μαγνητική επαφή για το ασφαλές κλείσιμο της .

Στο εσωτερικό μέρος της πόρτας θα αναρτηθεί, μέσα σε ζελατίνα, λεπτομερές σχεδιάγραμμα του πίνακα .

- Μεταλλική πλάκα από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5mm , που θα καλύπτει το μπροστινό μέρος του πίνακα και θα προσαρμόζεται στο πλαίσιο με 4 ανοξείδωτες επινικελωμένες βίδες, που θα μπορούν να ξεβιδωθούν με το χέρι, χωρίς την χρήση ειδικού εργαλείου και χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθεί η πόρτα του πίνακα .

Πάνω στην μεταλλική πλάκα θα ανοιχθούν οι οπές για την τοποθέτηση των οργάνων του πίνακα .

β. Γενικές οδηγίες συναρμολόγησης

Για να εξασφαλιστεί η τεχνικά καλή και καλαίσθητη εμφάνιση τους, πριν την κατασκευή τους θα υποβληθούν από τον εργολάβο κατασκευαστικά σχέδια με τις εξωτερικές διαστάσεις των ερμαρίων, την διάταξη των οργάνων και τις αποστάσεις μεταξύ τους.

Επίσης οι πίνακες θα είναι εξ ολοκλήρου συναρμολογημένοι στο εργοστάσιο κατασκευής τους.

Με την κατασκευή των πινάκων θα εξασφαλίζεται ότι τα όργανα διακοπής, χειρισμού, ασφαλείας, ενδείξεως κλπ θα είναι προσιτά μετά την αφαίρεση των μπροστινών καλυμμάτων των πινάκων, τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους ώστε να είναι δυνατή η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτηση τους, χωρίς μεταβολή της κατάστασης των παρακείμενων οργάνων .

Θα παρέχεται επίσης άνεση χώρου εισόδου για την σύνδεση των καλωδίων των κυκλωμάτων και συμμετρική εμφάνιση .

Τα στοιχεία προσαγωγής των πινάκων θα βρίσκονται στο κάτω μέρος του πίνακα .

Τα γενικά στοιχεία (διακόπτης, ασφάλειες) θα τοποθετηθούν συμμετρικά προς τον κατακόρυφο άξονα του ή πάνω σε ένα ζυγό στο κατώτερο μέρος .

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

Επειδή η σειρά αφίξεως των καλωδίων στον πίνακα δεν είναι εκ των προτέρων γνωστή θα αφεθεί στην πάνω πλευρά του πίνακα χώρος τουλάχιστον 5cm ανάμεσα στα κλέμενες και το πλαίσιο .

Επίσης δεν θα ανοιχθούν τρύπες στο πλαίσιο για την είσοδο των καλωδίων, αλλά θα θα "κτυπηθούν" οι αναμονές τους ώστε να μπορούν να αφαιρεθούν τα τμήματα του πλαισίου με απλή πίεση .

Οι αναμονές θα είναι όσες οι γραμμές του πίνακα, συμπεριλαμβανομένων των καλωδίων προσαγωγής και των εφεδρικών, διαμέτρου ίσης με την μικρότερη απαιτούμενη για κάθε πίνακα, αλλά με επαρκή χώρο για διεύρυνση .

γ. Ζυγοί - κλέμενες

Όλοι οι πίνακες θα διαθέτουν ζυγούς γειώσεως, ουδέτερου και φάσεων .

Οι ζυγοί θα είναι επιτρεπόμενης έντασης τουλάχιστον ίσης με τον κεντρικό διακόπτη του πίνακα και κατάλληλοι για σύνδεση σε αυτούς ασφαλειών, μικροαυτόματων, προσαγωγής και απαγωγής ρεύματος κλπ.

Θα είναι χάλκινοι, επικασσιτερωμένοι, τυποποιημένων διατομών.

Η εσωτερική διανομή θα γίνεται με χάλκινες μπάρες επιτρεπόμενης έντασης κατ' ελάχιστο ίσης με τον κεντρικό διακόπτη του πίνακα .

Η χρησιμοποίηση καλωδίων ή αγωγών επιτρέπεται μόνο σε πίνακες με ονομαστική ένταση γενικού διακόπτη 40A , και στα τμήματα των πινάκων που προστατεύονται από μερικές ασφάλειες με ονομαστική ένταση 35A .

Η ελάχιστη διατομή των αγωγών στην περίπτωση αυτή θα είναι 10 mm².

Στο πάνω μέρος των πινάκων και σε συνεχή οριζόντια σειρά , θα υπάρχουν κλέμενες στα οποία θα οδηγούνται οι αγωγοί φάσεως, οι ουδέτεροι και οι γειώσεις όλων των γραμμών, έτσι ώστε κάθε εισερχόμενη γραμμή να συνδέεται με όλους τους αγωγούς της, μόνο σε κλέμενες και μάλιστα συνεχόμενα .

Αν απαιτηθούν περισσότερες της μιάς σειρές κλέμενες, η δεύτερη σειρά θα τοποθετηθεί κάτω από την πρώτη, σε απόσταση τουλάχιστον ίση με το βάθος του πίνακα .

Η εσωτερική διανομή για την δεύτερη σειρά θα γίνει στην κάτω πλευρά τους, ώστε η πάνω πλευρά να είναι διαθέσιμη για την σύνδεση των αγωγών των κυκλωμάτων .

Οι εφεδρικές γραμμές θα είναι και αυτές πλήρεις και ηλεκτρικά συνεχείς, μέχρι τα κλέμενες .

Οι συνδέσεις των διάφορων καλωδίων ή αγωγών με τα όργανα των πινάκων θα γίνει με κατάλληλους ακροδέκτες με τρύπα στην μέση (παπουτσάκια), που θα προσαρμοστούν στα δύο άκρα τους .

2.1.3 Προστασία μηχανημάτων – σημάνσεις – χειρισμοί – διασύνδεση με PLC- BMS

Οι ηλεκτρολογικοί πίνακες θα κατασκευασθούν έτσι ώστε να εξασφαλίζουν κατ'ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παρούσα τεχνική προδιαγραφή καθώς και στην τεχνική έκθεση και στα σχέδια της μελέτης. Για το σκοπό αυτό, ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη εκτός από τα υλικά και τα όργανα που θα τοποθετηθούν εντός του πίνακα και τα υλικά και όργανα του πεδίου, τα οποία συνεργαζόμενα με τον πίνακα θα υλοποιούν τις λειτουργίες προστασίας και χειρισμών καθώς και τις ανάγκες σήμανσης και διασύνδεσης με PLC ή BMS (Building management system).

Προστασία μηχανημάτων - κινητήρων - συσκευών

Οι πίνακες θα εξασφαλίζουν την σωστή λειτουργία των μηχανημάτων, των κινητήρων και των συσκευών, και για τον σκοπό αυτό θα πρέπει να υπάρχουν κατ' ελάχιστον οι προστασίες που φαίνονται στα σχέδια της μελέτης.

Για τις προστασίες αυτές τα όργανα και οι συσκευές θα διαθέτουν τουλάχιστον 2 επαφές NO και 2 επαφές NC ελεύθερες τάσης.

Σημάνσεις - χειρισμοί σε μετώπη ηλεκτρολογικών πινάκων

Κάθε ηλεκτρολογικός πίνακας θα φέρει στην πόρτα μπουτόν χειρισμού, περιστροφικούς διακόπτες και ενδεικτικές λυχνίες Φ22 κατάλληλων χρωμάτων ανάλογα με το σκοπό που εξυπηρετούν. Το καπάκι της ενδεικτικής λυχνίας θα είναι βιδωτό για την εύκολη αντικατάσταση της λυχνίας. Η διάταξη των στοιχείων θα είναι της μορφής μήτρας. Στο αριστερό τμήμα της μήτρας θα στερεωθεί μια μαύρη πινακίδα με λευκά γράμματα εσοχής με τον κωδικό κάθε μηχανήματος ή και οργάνου. Στο οριζόντιο τμήμα της κορυφής θα στερεωθούν αντίστοιχες πινακίδες που ερμηνεύουν την λειτουργία των σημάτων - χειρισμών.

Οι πίνακες θα φέρουν όλες τις σημάνσεις και χειρισμούς που σημειώνονται στα σχέδια και την Τεχνική Περιγραφή.

Μετρήσεις – χειριστήρια – ενδείξεις – προστασίες – καλώδια - ακροδέκτες

Οι συνδέσεις των βοηθητικών κυκλωμάτων χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας και ενδείξεων πρέπει να πραγματοποιούνται από εύκαμπτους αγωγούς με διατομή τουλάχιστον 1,5 mm².

Οι συνδέσεις των κυκλωμάτων ισχύος πρέπει να πραγματοποιηθούν με εύκαμπτους αγωγούς κατάλληλης διατομής. Για τον προσδιορισμό των διατομών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι πραγματικές συνθήκες τοποθέτησης και φορτίου.

Όλα τα σημεία υπό τάση με το γενικό διακόπτη στην ανοικτή θέση, πρέπει να προστατεύονται με κινητές ισχυρές μονώσεις IP 20 με αποδεδειγμένο αποτέλεσμα, φέροντας το συμβολισμό "επικίνδυνο" .

Όλοι οι αγωγοί του πίνακα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι και στα 2 άκρα τους με ειδική περιτύλιξη πλαστική που φέρει την αρίθμηση των αγωγών, με ανεξίτηλα γράμματα ή αριθμούς όμοια με τα λειτουργικά διαγράμματα. Η αρίθμηση των καλωδίων θα γίνει και στα μικροελλέ (πηνία, επαφές, όργανα ενδείξεως και χειρισμού, ρελέ ισχύος, αυτόματους, θερμικά βολτόμετρα, αμπερόμετρα, κλέμμες κλπ.) και στα δυο άκρα των καλωδίων καθώς και στα κουτιά σύνδεσης των κινητήρων. Η αρίθμηση αυτή θα φαίνεται στα σχέδια. Τα κυκλώματα με διάφορες ηλεκτρικές χαρακτηριστικές θα αναγνωρίζονται από το διαφορετικό χρώμα των καλωδίων (συνεχές, εναλλασσόμενο ρεύμα, PLC - λευκό).

Η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από πάνω προς τα κάτω και πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για να διαμορφώνονται οι αναγκαίες καμπυλότητες στα καλώδια. Πρέπει επίσης να προβλεφθεί η τοποθέτηση ενός προφίλ για την υδατοστεγή στερέωση των καλωδίων. Θα προβλέπεται ένα κανάλι ανύψωσης καλωδίων, συμπληρούμενο με προσθαφαιρετές πλάκες, τοποθετημένες στην είσοδο των καλωδίων. Στην περίπτωση των υπαιθρίων πινάκων η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από κάτω αφού διέλθουν από ένα πλευρικό φρεάτιο έλξεως με διπλό μαντεμένιο καπάκι.

Οι αγωγοί, σύμφωνα με τους κανονισμούς, πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε μικρά κανάλια από PVC τα οποία είναι άκαυστα. Εάν έχουν μεγάλες διατομές, επιτρέπεται διαδρομή έξω από το κανάλι, αρκεί αυτή να ασφαρίζεται επαρκώς με τη βοήθεια γάντζων.

Όλες οι είσοδοι, και έξοδοι καλωδίων στον πίνακα θα γίνονται μέσω κατάλληλων αριθμημένων κλεμμών. Επιπλέον των σημερινών απαιτούμενων κλεμμών θα υπάρχει χώρος για τις κλέμμες που θα καλύπτουν την τελική ανάπτυξη του πίνακα για τα μελλοντικά μηχανήματα.

Οι κλέμμες πρέπει να είναι με διαιρετούς ακροδέκτες, ελαχίστης διατομής 4 mm², με διαφράγματα όπου είναι απαραίτητο. (π.χ. σε συνάρτηση των διαφόρων τάσεων λειτουργίας). Οι κλέμμες πρέπει να είναι αριθμημένες. Στις συνδέσεις των κλεμμών που βρίσκονται στην εξωτερική πλευρά του πίνακα, πρέπει να τοποθετείται ένας μόνο αγωγός σε κάθε κλέμμα. Οι κλέμμες πρέπει να είναι του τύπου που η βίδα πίεσης πιέζει σε προστατευτικό λαμάκι (ή κάτι παρόμοιο) και όχι απευθείας στον αγωγό.

Μετά από το γενικό διακόπτη θα προβλέπονται όπου απαιτείται μπάρες διανομής από χαλκό βαμμένες, οι οποίες θα προστατεύονται από πλάκες plexiglass και θα φέρουν τα σύμβολα R, S, T, N.

Όλα τα τεμάχια στον εσωτερικό χώρο του πίνακα πρέπει να είναι σημασμένα σύμφωνα με τα λειτουργικά σχέδια που θα εγκριθούν. Στην πλάκα στο βάθος του πίνακα όλα τα όργανα ενός εκκινητή ή μηχανήματος ή οργάνου πρέπει να είναι ξεκάθαρα αναγνωρίσιμα από τα όργανα των άλλων εκκινητών, μηχανημάτων ή οργάνων και θα αναγράφεται ο ίδιος κωδικός με τα σχέδια. Τυχόν μεταβολές στις συνδέσεις του πίνακα θα αποτυπωθούν στα σχέδια "όπως κατασκευάστηκε".

Στην μετωπική όψη θα υπάρχουν πλαστικές πινακίδες στερεωμένες με ανοξειδωτες βίδες που θα περιγράφουν το κάθε όργανο, κινητήρα και θα έχουν τον αντίστοιχο κωδικό τους.

Η κατασκευή των τηλεδιακοπών θα γίνει ανάλογα με την ισχύ, στη κατηγορία AC3 και ανάλογα με τις οδηγίες τύπου: "C" IEC 292.

Ονομαστικό ρεύμα (A)	Ονομαστική ισχύς (kW)
9	4
12	5.5
16	7.5
25	11
40	18.5
50	22
63	30
80	37

Όλοι οι τηλεδιακόπτες θα έχουν 4 βοηθητικές επαφές 2NO + 2NC

Τα θερμικά ρελλέ θα έχουν 2 βοηθητικές επαφές, 1NO + 1NC και θα είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν την εξισορρόπηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Τα ανωτέρω θα προβλέπονται ακόμα και στην περίπτωση που το θερμικό αποτελεί μέρος άλλου οργάνου.

Όλοι οι τριπολικοί αποζεύκτες υπό φορτίο με ασφάλειες, θα έχουν μία μεταγωγική βοηθητική επαφή.

Όλοι οι διπολικοί αποζεύκτες θα έχουν μία μεταγωγική βοηθητική επαφή .

Όλα τα ρελλέ που χρησιμοποιούνται για την κανονική λειτουργία της εγκατάστασης θα έχουν 3 μεταγωγικές επαφές. Ο αριθμός αυτών των ρελλέ και οι συνδέσεις προκύπτουν από την μελέτη εφαρμογής.

3. Τα βοηθητικά κυκλώματα κάθε κινητήρα θα τροφοδοτούνται από ιδιαίτερο μικροαυτόματο ή ασφαλειοαποζεύκτη με 1 βοηθητική επαφή NC.

4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ - ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ - ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ

Οι συνδέσεις των βοηθητικών κυκλωμάτων χειρισμών, μετρήσεων, προστασίας και ενδείξεων πρέπει να πραγματοποιούνται από εύκαμπτους αγωγούς με διατομή τουλάχιστον 1,5 mm².

Οι συνδέσεις των κυκλωμάτων ισχύος πρέπει να πραγματοποιηθούν με εύκαμπτους αγωγούς κατάλληλης διατομής. Για τον προσδιορισμό των διατομών θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι πραγματικές συνθήκες τοποθέτησης και φορτίου.

Όλα τα σημεία υπό τάση με το γενικό διακόπτη στην ανοικτή θέση, πρέπει να προστατεύονται με κινητές ισχυρές μονώσεις IP 20 με αποδεδειγμένο αποτέλεσμα, φέροντας το συμβολισμό "επικίνδυνο" .

Όλοι οι αγωγοί του πίνακα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι και στα 2 άκρα τους με ειδική περιτύλιξη πλαστική που φέρει την αρίθμηση των αγωγών, με ανεξίτηλα γράμματα ή αριθμούς όμοια με τα λειτουργικά διαγράμματα. Η αρίθμηση των καλωδίων θα γίνει και στα μικρορελλέ (πηνία, επαφές, όργανα ενδείξεως και χειρισμού, ρελέ ισχύος, αυτόματους, θερμικά βολτόμετρα, αμπερόμετρα, κλέμμες κλπ.) και στα δυο άκρα των καλωδίων καθώς και στα κουτιά σύνδεσης των κινητήρων. Η αρίθμηση αυτή θα φαίνεται στα σχέδια. Τα; κυκλώματα με διάφορες ηλεκτρικές χαρακτηριστικές θα αναγνωρίζονται από το διαφορετικό χρώμα των καλωδίων (συνεχές, εναλλασσόμενο ρεύμα, PLC - λευκό).

Η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από πάνω προς τα κάτω και πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για να διαμορφώνονται οι αναγκαίες καμπυλότητες στα καλώδια. Πρέπει επίσης να προβλεφθεί η τοποθέτηση ενός προφίλ για την υδατοστεγή στερέωση των καλωδίων. Θα προβλέπεται ένα κανάλι ανύψωσης καλωδίων, συμπληρούμενο με προσθαιριετές πλάκες, τοποθετημένες στην είσοδο των καλωδίων.

Στην περίπτωση των υπαιθρίων πινάκων η είσοδος και έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από κάτω αφού διέλθουν από ένα πλευρικό φρεάτιο έλξεως με διπλό μαντεμένιο καπάκι.

Οι αγωγοί, σύμφωνα με τους κανονισμούς, πρέπει να είναι τοποθετημένοι σε μικρά κανάλια από PVC τα οποία είναι άκαυστα. Εάν έχουν μεγάλες διατομές, επιτρέπεται διαδρομή έξω από το κανάλι, αρκεί αυτή να ασφαλιζεται επαρκώς με τη βοήθεια γάντζων.

Όλες οι εισοδοι, και έξοδοι καλωδίων στον πίνακα θα γίνονται μέσω κατάλληλων αριθμημένων κλεμμών. Επιπλέον των σημερινών απαιτούμενων κλεμμών θα υπάρχει χώρος για τις κλέμμες που θα καλύπτουν την τελική ανάπτυξη του πίνακα για τα μελλοντικά μηχανήματα.

Οι κλέμμες πρέπει να είναι με διαιρετούς ακροδέκτες, ελαχίστης διατομής 4 mm², με διαφράγματα όπου είναι απαραίτητο. (π.χ. σε συνάρτηση των διαφόρων τάσεων λειτουργίας). Οι κλέμμες πρέπει να είναι αριθμημένες. Στις συνδέσεις των κλεμμών που βρίσκονται στην εξωτερική πλευρά του πίνακα, πρέπει να τοποθετείται ένας μόνο αγωγός σε κάθε κλέμμα. Οι κλέμμες πρέπει να είναι του τύπου που η βίδα πίεσης πιέζει σε προστατευτικό λαμάκι (ή κάτι παρόμοιο) και όχι απευθείας στον αγωγό.

Μετά από το γενικό διακόπτη θα προβλέπονται όπου απαιτείται μπάρες διανομής από χαλκό βαμμένες, οι οποίες θα προστατεύονται από πλάκες plexiglass και θα φέρουν τα σύμβολα R, S, T, N.

Όλα τα τεμάχια στον εσωτερικό χώρο του πίνακα πρέπει να είναι σημασμένα σύμφωνα με τα λειτουργικά σχέδια που θα εγκριθούν. Στην πλάκα στο βάθος του πίνακα όλα τα όργανα ενός εκκινήτη ή μηχανήματος ή οργάνου πρέπει να είναι ξεκάθαρα αναγνωρίσιμα από τα όργανα των άλλων εκκινήτων, μηχανημάτων ή οργάνων και θα αναγράφεται ο ίδιος κωδικός με τα σχέδια. Τυχόν μεταβολές στις συνδέσεις του πίνακα θα αποτυπωθούν στα σχέδια "όπως κατασκευάστηκε".

Στην μετωπική όψη θα υπάρχουν πλαστικές πινακίδες στερεωμένες με ανοξειδωτες βίδες που θα περιγράφουν το κάθε όργανο, κινητήρα και θα έχουν τον αντίστοιχο κωδικό τους.

Η κατασκευή των τηλεδιακοπών θα γίνει ανάλογα με την ισχύ, στη κατηγορία AC3 και ανάλογα με τις οδηγίες τύπου: "C" IEC 292.

Ονομαστικό ρεύμα (A)	Ονομαστική ισχύς (kW)
9	4
12	5.5
16	7.5
25	11
40	18.5
50	22
63	30
80	37

Όλοι οι τηλεδιακόπτες θα έχουν 4 βοηθητικές επαφές 2N0 + 2NC

Τα θερμικά ρελλέ θα έχουν 2 βοηθητικές επαφές, 1N0 + 1NC και θα είναι σε θέση να πραγματοποιήσουν την εξισορρόπηση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος. Τα ανωτέρω θα προβλέπονται ακόμα και στην περίπτωση που το θερμικό αποτελεί μέρος άλλου οργάνου.

Όλοι οι τριπολικοί αποζεύκτες υπό φορτίο με ασφάλειες, θα έχουν μία μεταγωγική βοηθητική επαφή.

Όλοι οι διπολικοί αποζεύκτες θα έχουν μία μεταγωγική βοηθητική επαφή .

Όλα τα ρελλέ που χρησιμοποιούνται για την κανονική λειτουργία της εγκατάστασης θα έχουν 3 μεταγωγικές επαφές. Ο αριθμός αυτών των ρελλέ και οι συνδέσεις προκύπτουν από την μελέτη εφαρμογής.

Τα βοηθητικά κυκλώματα κάθε κινητήρα θα τροφοδοτούνται από ιδιαίτερο μικροαυτόματο ή ασφαλειοαποζεύκτη με 1 βοηθητική επαφή NC.

4. ΥΛΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

4.1 Βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες

Οι βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες τοποθετούνται στους ηλεκτρικούς πίνακες στην αρχή των κυκλωμάτων και σε σειρά με αυτά για να προστατεύουν τους αγωγούς ή τις συσκευές που τροφοδοτούνται από βραχυκυκλώματα και υπερεντάσεις.

Μία πλήρης ασφάλεια αποτελείται από τη βάση, τη μήτρα, το δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση είναι από πορσελάνη ή treaton κατάλληλη για τάση 500 V, σύμφωνα προς τα DIN 49510 ως 49511 και 49325 μετά σπειρώματος προέλευσης από χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

E 16 (τύπου μινιόν)	ως τα	25	A
E 27	ως τα	25	A
E 33	ως τα	63	A
R 1 ¼"	ως τα	100	A

Η βάση θα είναι χωνευτού τύπου στερεούμενη στη βάση του πίνακα με βίδες (ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδαλώσεως σε περίπτωση τοποθέτησής της ασφάλειας σε ράγα).

Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνει το πώμα περιβάλλεται από προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.

3. Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα για το φυσίγγιο ώστε να μην είναι δυνατή η προσαρμογή φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.
4. Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνη με το DIN 49514.
5. Τα συντηκτικά φυσίγγια θα είναι τάσεως 500 V, σύμφωνα με το DIN49360 και DIN 49515 και με τις προδιαγραφές VDE 0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500 V.

Τα φυσίγγια θα είναι ονομαστικών εντάσεων σε A:

6,10,16,20,25	για E 16 ή E 26
35,50,63	για E 33
80,100	για R 1 ¼"

4.2 Μαχαιρωτές ασφάλειες

Οι μαχαιρωτές ασφάλειες αποτελούνται από τη βάση NH και το φυσίγγιο NH.

1. Βάση NH

Θα είναι κατάλληλη για 500 V σε μεγέθη 00,0,1,2,3 σύμφωνα με το DIN 43620, μονοπολική ή τριπολική σε ονομαστικές εντάσεις.

<u>Μονοπολικές</u> <u>Μέγεθος</u>	<u>Ονομαστική ένταση</u>
00	100
0	160
1	250
2	400
3	630

<u>Τριπολικές</u> <u>Μέγεθος</u>	<u>Ονομαστική ένταση</u>
-------------------------------------	--------------------------

00	100
0	160
1	250
2	400

2. Φυσίγγια

- 2.1 Τα φυσίγγια NH σύμφωνα με το DIN 43620 θα είναι υψηλής ικανότητας διακοπής, θα ενεργούν σαν περιοριστικά εντάσεως και θα διακόπτουν το ρεύμα βραχυκυκλώσεως κατά την πρώτη φάση της ανυψωτικής περιόδου και δε θα αφήνουν να περάσει όλο το ρεύμα της περιόδου.
- 2.2 Η ικανότητα διακοπής θα είναι πάνω από τα επιτρεπτά όρια των προδιαγραφών VDE 0660 δηλαδή τα φυσίγγια μεγέθους 0 – 3 από 6 – 630 A, για 500 V, συνφ < 0,1 θα διακόπτουν ασφαλώς ρεύματα βραχυκυκλώσεως πάνω από 100 kA.

Τα φυσίγγια NH θα πρέπει να απαλείφουν επιλογικά τα σφάλματα δηλαδή το φυσίγγιο της μικρότερης ονομαστικής έντασης τήκεται πρώτο κι απαλείφει το ρεύμα σφάλματος.

2.3 Ονομαστικές εντάσεις σε A:

Μέγεθος	00	6, 10, 16, 20, 25, 36, 50, 63, 80, 100 A
Μέγεθος	0	36, 50, 63, 80, 100, 125, 160
Μέγεθος	1	63, 80, 100, 125, 160, 200, 224, 250
Μέγεθος	2	224, 250, 300, 355, 400
Μέγεθος	3	500, 630

4.3 Μηχανικοί διακόπτες φορτίου για κυκλώματα ισχύος

4.3.1 Διακόπτες φορτίου για κυκλώματα ισχύος

1. Οι διακόπτες αυτοί είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε πίνακα και χρησιμοποιούνται για διακοπή ηλεκτρικών κυκλωμάτων ως γενικοί ή μερικοί διακόπτες.

Οι διακόπτες αυτοί μονοπολικόι, διπολικόι, τριπολικόι ή τετραπολικόι, σύμφωνα με τα σχέδια, θα είναι κατάλληλοι για δίκτυο 380 V/ 220 V και θα έχουν διάρκεια ζωής ανάλογα με το μέγεθός τους δηλαδή:

Διακόπτες	16 A	100.000	ζεύξεις	ή αποζεύξεις
Διακόπτες	25 A	50.000	ζεύξεις	ή αποζεύξεις
Διακόπτες	40 A	50.000	ζεύξεις	ή αποζεύξεις
Διακόπτες	63 A	40.000	ζεύξεις	ή αποζεύξεις
Διακόπτες	100 A	40.000	ζεύξεις	ή αποζεύξεις

αντοχή σε βραχυκύκλωμα τουλάχιστον 25 kA.

2. Ο κυρίως διακόπτης αποτελείται από κυκλικές μονωτικές πλάκες αναλόγου τύπου με τον τύπο του διακόπτη, από το σύστημα ταχείας αποζεύξεως των επαφών, από τις επαφές κι από το σύστημα στερεώσεώς του.

3. Οι διακόπτες αυτοί εκτός από το κυρίως σώμα θα συνοδεύονται από τη χειρολαβή τους κι από την πλάκα ενδείξεων.

4.3.2 Μαχαιρωτοί διακόπτες φορτίου

1. Οι μαχαιρωτοί διακόπτες φορτίου θα είναι κατάλληλοι για ζεύξη κι απόζευξη φορτίων συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος και σύμφωνοι με τους κανονισμούς VDE 0660.
2. Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε πίνακα επισκέψιμο από μπροστά με χειρολαβή.
3. Θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 10.000 ζεύξεις κι αποζεύξεις.
4. Θα είναι των κάτωθι τεχνικών χαρακτηριστικών:

Ονομαστική ένταση	Ικανότητα διακοπής (έως 500 V,- 40-60 Hz, συνφ=0,7)	Αντοχή σε βραχυκύκλωμα
3 x 100 A	1.000 A	35 kA
3 x 250 A	1.500 A	50 kA
3 x 400 A	1.500 A	50 kA
3 x 630 A	2.500 A	70 kA
3 x 1.000 A	2.500 A	70 kA

4.3.3 Ραγοδιακόπτες

1. Οι ραγοδιακόπτες είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και χρησιμοποιούνται σαν γενικοί και μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής εντάσεως 25 A και πάνω.
Έχει το ίδιο σχήμα και τις ίδιες διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι της σειράς «W» της SIEMENS.
2. Η στερέωσή τους γίνεται είτε με μάνδαλο πάνω σε ράγα στηρίξεως είτε με τη βοήθεια δύο μοχλών πάνω σε πλάκα.
Το κέλυφός τους θα είναι από συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα και για τη διάκρισή τους από τους μικροαυτόματους στη μετωπική πλευρά θα φέρει το σύμβολο του αποζεύκτη.

4.4 Αυτόματοι διακόπτες προστασίας από υπερρεύματα

4.4.1 Αυτόματοι ασφαλειοδιακόπτες (Μικροαυτόματοι)

1. Οι αυτόματοι ασφαλειοδιακόπτες (μικροαυτόματοι) χρησιμοποιούνται για την ασφάλιση της ηλεκτρικής γραμμής. Διακόπτουν αυτόματα ένα κύκλωμα σε περίπτωση υπερέντασης ή βραχυκυκλώματος.
Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία από υπερένταση και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόζευξης για προστασία από βραχυκύκλωμα.
2. Οι ασφαλειοαποζεύκτες πρέπει να είναι σύμφωνοι προς το VDE 0641 υψηλού ρεύματος απόζευξης χαρακτηριστικής B,C ή D ανάλογα με τη χρήση τους και κατηγορίας επιλεκτικότητας καμπύλης 3.
3. Οι διαστάσεις τους θα είναι περιορισμένες, θα έχουν πλάτος έως 17,5 χλστ. Μονοπολικόι, 35 χλστ. Διπολικόι και 52,2 χλστ. Οι τριπολικόι περίπου.
Για την στερέωσή τους θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης σε ράγα και επιπλέον θα έχουν οπές για να μπορεί να στερεώνεται και με κοχλίες.
Για την ηλεκτρική σύνδεσή του, θα έχουν είσοδο ακροδέκτη για ως 10 τετρ.χλστ. και στην έξοδό τους, ακροδέκτη για αγωγούς ως 2 x 6 τετρ.χλστ.

4.4.2 Τηλεχειριζόμενοι τριπολική ή τετραπολική διακόπτες αέρος

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αέρος θα είναι:

- Κατάλληλοι για ζεύξη ή αυτοματισμό οποιωνδήποτε καταναλώσεων από απόσταση.
- Τάσεως λειτουργίας μέχρι 500 V.
- Πολύ μεγάλης διάρκειας ζωής.
- Ικανότητα ζεύξεως κι αποζεύξεως τουλάχιστον ίση προς την ονομαστική έντασή τους
- Κατάλληλοι για τοποθέτηση εντός μεταλλικών πλακών.

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες εφόσον χρησιμοποιούνται για ζεύξη κινητήρων θα είναι εφοδιασμένοι με τριπολικά διμεταλλικά στοιχεία υπερεντάσεως, κατάλληλης περιοχής ρυθμίσεως εφόσον ο κινητήρας δεν προστατεύεται από τον αυτόματο διακόπτη προστασίας του.

Η περιοχή ρυθμίσεως κάθε θερμικού θα περιέχει περί το μέσον την ονομαστική ένταση λειτουργίας του κινητήρα που προστατεύει από υπερένταση.

Οι διακόπτες ονομαστικής εντάσεως πάνω από 32 A, θα είναι εφοδιασμένοι με θαλάμους σβέσεως τόξου.

4.4.3 Αυτόματοι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αστέρος - τριγώνου

1. Οι αυτόματοι διακόπτες αστέρος – τριγώνου χρησιμοποιούνται για την εκκίνηση κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέως συνδεσμολογη-μένων σε Δ, με μειωμένο ρεύμα εκκινήσεως, που ανέρχεται στο 1/3 του ρεύματος για απευθείας εκκίνηση.
2. Οι αυτόματοι αποτελούνται από τρεις τηλεχειριζόμενους διακόπτες δικτύου – τριγώνου – αστέρα, οι οποίοι σε κανονική λειτουργία σε Δ υπολογίζονται με βάση το 0,58 της ονομαστικής έντασης του κινητήρα.
3. Οι διακόπτες περιλαμβάνουν ένα χρονοδιακόπτη μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η μεταγωγή από τη θέση αστέρα στη θέση τρίγωνο.
4. Τέλος οι διακόπτες για την προστασία του κινητήρα από υπερένταση είναι εξοπλισμένοι με διμεταλλικό στοιχείο (θερμικό) που υπολογίζεται στο 0,58 της ονομαστικής έντασης του κινητήρα, ενώ για την προστασία από βραχυκύκλωμα τόσο του διακόπτη όσο και του κινητήρα προτάσσονται ασφάλειες ή αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων.
5. Επίσης με ξεχωριστή ασφάλεια προστατεύεται το βοηθητικό κύκλωμα χειρισμού.
6. Οι αυτόματοι διακόπτες, αν απαιτείται, συνοδεύονται κι από κομβία χειρισμού και ενδεικτικές λυχνίες.

4.4.4 Αυτόματοι διακόπτες ισχύος (M.C.C.B.)

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά και θα πληρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- | | |
|------------------------|---|
| α. Τύπος διακόπτη: | Τριπολικός ή τετραπολικός διακόπτης (σύμφωνα με τα σχέδια) κατάλληλος για προστασία γραμμών μετασχηματιστών, κινητήρων κλπ. |
| β. Ονομαστική τάση: | 500 V η μεγαλύτερη για τριφασικό δίκτυο 380/220 V, 50 Hz. |
| γ. Ονομαστική ένταση: | Σύμφωνα με τη μελέτη για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35 °C |
| δ. Ικανότητα διακοπής: | Σε KA συμμετρικού τριφασικού βραχυκυκλώματος (RMS) με $\cos\phi = 0,25$ σύμφωνα με τη μελέτη (min 25KA) |

ε. Ικανότητα ζεύξεως:	Διπλάσια ή το πολύ ίση με την ικανότητα διακοπής
στ. Μηχανική αντοχή:	Τουλάχιστον 20.000 χειρισμών ζεύξεως ή διακοπής
ζ. Τρόπος χειρισμού	Χειροκίνητος με τη βοήθεια εξωτερικού μοχλού με σαφή οπτικό έλεγχο της θέσεώς του και δυνατότητα ασφαλίσεως στη θέση «εκτός»
η. Στοιχεία υπερφορτίσεως	Θερμικά ένα σε κάθε φάση ρυθμιζόμενα
θ. Στοιχεία βραχυκυκλώσεως:	Ηλεκτρομαγνητικά ένα σε κάθε φάση με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση
ι. Βοηθητικές επαφές:	Σύμφωνα με τη μελέτη ή σύμφωνα με τις λοιπές απαιτήσεις
ια. Ισχύοντες κανονισμοί:	VDE 0660 και IEC 157-1

4.4.5 Γενικός αυτόματος διακόπτης πίνακα

Ο γενικός αυτόματος διακόπτης πρέπει να είναι ικανότητας διακοπής 25 KA τουλάχιστον για τάση 400 V με ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά ως ανωτέρω (§ 4.2).

4.4.6 Αυτόματοι διακόπτες προστασίας κινητήρων

Όλοι οι κινητήρες θα προστατεύονται από ειδικούς αυτόματους διακόπτες ως ανωτέρω (§ 4.2) με ρυθμιζόμενη θερμική και σταθερή μαγνητική προστασία και τις απαραίτητες βοηθητικές επαφές (σήμανση πτώσης θερμικού, βραχυκυκλώματος και διακόπτης κλειστός) ώστε να υπάρχει απόλυτη προστασία όχι μόνο από υπερφόρτιση αλλά και βραχυκύκλωμα. Καλύπτουν τις προδιαγραφές VDE 0110 - 0660 και IEC 292-1.

Ο κάθε διακόπτης θα πρέπει να δίνει σε ξεχωριστές ανεξάρτητες επαφές την σήμανση ότι:

- α) έχει ανοίξει
- β) έχει πέσει λόγω θερμικού,

Είναι δεκτός και διακόπτης που δεν έχει σε ανεξάρτητη επαφή το (β) αλλά τότε θα πρέπει μετά το ρελέ ισχύος να έχει τοποθετηθεί ιδιαίτερο θερμικό προστασίας του κινητήρα το οποίο θα χρησιμοποιείται και για τις σημάσεις.

4.5 Ηλεκτρονόμοι ισχύος

Θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος 400/380V/50 Hz ονομαστικής εντάσεως σύμφωνα με τη μελέτη. Η ονομαστική ένταση των ηλεκτρονόμων αναφέρεται σε φόρτιση AC3. Για τη φόρτιση αυτή οι ηλεκτρονόμοι πρέπει να έχουν τις πιο κάτω αποδόσεις για 1 εκατομμύριο χειρισμούς.

Ονομαστική ένταση A	Φόρτιση AC 3 (380 V – 50 Hz)
9 A	4 Kw
12 A	5,5 Kw
16 A	7,5 Kw
25 A	11 kW
40 A	18,5 kW
50 A	22 kW
63 A	30 kW
80 A	37 kW

Όλοι οι ηλεκτρονόμοι πρέπει να είναι εφοδιασμένοι τουλάχιστον με 4 βοηθητικές επαφές (2 ηρεμίας και 2 εργασίας). Η τάση έλξεως του ηλεκτρονόμου πρέπει να είναι 0,75 – 1,1 της ονομαστικής τάσης ενώ η τάση αποδιέγερσης 0,4 – 0,6 της ονομαστικής. Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς DIN 46199, VDE 0660/IEC 158.

Θα υπάρχει δυνατότητα εύκολης αντικατάστασης των πηνίων. Τα πηνία θα είναι τάσης 110 VAC.

4.6 Θερμικά

Τα τριπολικά θερμικά στοιχεία υπερεντάσεως θα είναι κατάλληλα για την προστασία των αντίστοιχων κινητήρων. Η ένταση λειτουργίας τους θα είναι ρυθμιζόμενη. Τα θερμικά θα είναι εφοδιασμένα με διάταξη αντιστάθμισης της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

4.7 Χρονοδιακόπτες

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης και θα φέρουν οπές για να μπορούν να στερεώνονται και με κοχλίες.

Για την ηλεκτρική του σύνδεση θα έχουν για είσοδο και έξοδο ακροδέκτες για αγωγούς έως 6 mm².

Θα είναι ικανοί για εφεδρική πορεία 100 ωρών.

Θα έχουν μηχανισμό λειτουργίας quartz κι ελάχιστο χρόνο ρύθμισης 15 λεπτά για ημερήσιο πρόγραμμα.

4.8 Ενδεικτικές λυχνίες πινάκων

Στους πίνακες STAB μικρού μεγέθους θα χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες με σχήμα μικροαυτομάτων. Θα είναι κατάλληλοι για στερέωση είτε με μηχανική μανδάλωση πάνω σε ράγες είτε με δύο βίδες πάνω σε πλάκα. Θα έχουν υποδοχή για λάμπα 220 V και θα συνοδεύονται από αυτήν. Θα έχουν πλαστικό κάλυμμα ερυθρού χρώματος. Οι λυχνίες θα είναι αίγλης.

Στους μεγάλους πίνακες STAB θα τοποθετηθούν ενδεικτικές λυχνίες κυλινδρικού σχήματος με διάμετρο καλύμματος 22,5 χλστ. Θα είναι κατάλληλες για στήριξη πάνω σε πλάκα. Θα έχουν λυχνιολάβη για λάμπα μπαγιονέτ και θα συνοδεύεται από λαμπάκι αίγλης 220 V.

4.9 Χρονικά αστέρος - τριγώνου

Τα χρονικά αστέρος - τριγώνου θα είναι ειδικά αστέρος τριγώνου ηλεκτρονικά με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση από την ζεύξη από τον αστέρα στο τρίγωνο περιοχής 0,5 έως 10 sec.

4.10 Μεταγωγικοί διακόπτες MAN - AUTO - PLC

Πρέπει να είναι κατάλληλοι για εμφανή εγκατάσταση και θα διαθέτουν τόσες επαφές NO/NC όσες είναι αναγκαίες για την κατασκευή του αυτοματισμού που εξυπηρετούν και θα διαθέτουν επιπλέον 1 NC+1 NO. Θα είναι ονομαστικής έντασης 6A σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0660.

4.11 Μπουτόν τηλεχειρισμού

Θα είναι διαμέτρου οπής εγκατάστασης 22 mm.

4.12 Όργανα μετρήσεως

Τα όργανα μετρήσεως γενικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0410.

Τα όργανα μετρήσεως για πίνακες θα ανταποκρίνονται στις διαστάσεις των DIN 43700 και DIN 43718 οι περιοχές μετρήσεως, στο DIN 43701 και οι αντιστάσεις μετρήσεως στο DIN 43703. Η τάση δοκιμής για την αντοχή των οργάνων μετρήσεως θα είναι η κατάλληλη για την αντίστοιχη περιοχή μέτρησης σε σχέση με την απαιτούμενη κλάση ακρίβειας. Η κλάση ακρίβειας θα αναφέρεται για την θερμοκρασία + 20 °C σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0410.

Το περίβλημα των οργάνων θα είναι στεγανό, για εκτόξευση νερού και σκόνης. Κάθε όργανο θα έχει διάταξη διορθώσεως της μηδενικής θέσεως ώστε ο δείκτης να δείχνει με ακρίβεια την μηδενική θέση σε ηρεμία. Η στήριξη των οργάνων στους πίνακες θα είναι σύμφωνη προς το DIN 43835.

Η βαθμίδα μετρήσεως θα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές DIN 43802 και η διάταξη των ακροδεκτών ηλεκτρικής συνδέσεως, στις προδιαγραφές DIN 43807.

4.12.1 Βολτόμετρο

Θα είναι όργανο στρεφόμενου σιδήρου, κατάλληλο για κατακόρυφη στήριξη σε πίνακα, με τετράγωνη πλάκα διαστάσεων 96 x 96 μ.μ.

Η περιοχή μέτρησης θα είναι από 0 – 500 V και η περιοχή συχνότητας 15-100 Hz.

Θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Έδραση μέσω ημιαξόνων.
- Κλάση ακρίβειας 1,5%.
- Ιδιοκατανάλωση 1 – VA
- Υπερφόρτιση: 20% της ονομαστικής τάσης, συνεχώς 100% της ονομαστικής τάσης, επί 1 ώρα.

Το βολτόμετρο θα συνοδεύεται από μεταγωγικό διακόπτη 7 θέσεων.

4.12.2 Αμπερόμετρο

Θα είναι όργανο στρεφόμενου σιδήρου, κατάλληλο για κατακόρυφη στήριξη σε πίνακα, με τετράγωνη πλάκα διαστάσεων 96 x 96 μ.μ.

Η περιοχή μέτρησης φαίνεται στα σχέδια. Η περιοχή συχνότητας θα είναι 15-100 Hz.

Θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Έδραση μέσω ημιαξόνων.
- Κλάση ακρίβειας 1,5%.
- Ιδιοκατανάλωση 1 – VA το πολύ.
- Υπερφόρτιση: 10% του ονομαστικού ρεύματος, επί 2 ώρες
400% του ονομαστικού ρεύματος, επί 2 ώρες
5.000% του ονομαστικού ρεύματος, επί 1 sec

4.12.3 Μετασηματιστές εντάσεως

Οι μετασηματιστές εντάσεως θα χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις εντάσεως εναλλασσόμενου ρεύματος κυρίως πάνω από 5 A θα είναι σύμφωνοι προς τις προδιαγραφές DIN 42600 και VDE 0414/12.70 και θα έχουν κέλυφος από χυτορητίνη.

Τα τεχνικά στοιχεία του μετασηματιστή εντάσεως θα είναι :

- Το δευτερεύον πηνίο θα είναι ονομαστικής εντάσεως 5 A
- Η μόνωση θα είναι ξηρή, για εσωτερικό χώρο, σύμφωνα προς VDE
- Η ονομαστική συχνότητα θα είναι 50 HZ
- Η τάση λειτουργίας έως 600 V
- Η τάση δοκιμής θα είναι 3 KV
- Ο συντελεστής υπερεντάσεως M5 (-15 % συνολικό σφάλμα σε $5X I_N$), όπου I_N =ονομαστική ένταση
- Αντοχή βραχυκυκλώματος I θερμική ένταση : $I_{th} = 60 I_N$
- Δυναμική ένταση : $I_{dyn} = 150 I_N$
- Συνεχείς υπερφόρτωση :20%

χ. Κρουστική υπερφόρτιση 60I_N (για 1 sec)

Όλα τα όργανα που θα εγκατασταθούν στους πίνακες θα είναι κατασκευής γνωστού εργοστασίου κατασκευής ηλεκτρολογικού υλικού, που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

5. ΒΑΦΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

Οι πίνακες τύπου «πεδίου» θα βαφούν με εποξικοβινιλική βαφή.

Ο εσωτερικός χρωματισμός θα είναι με αντοχή στην υγρασία, χρώματος πορτοκαλί, RAL 2004. Ο εξωτερικός χρωματισμός θα είναι χρώματος γκρι, RAL 7030.

Οι πίνακες τύπου «ερμαρίου» θα είναι βαμμένοι με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικής βαφής και μία τελική στρώση από χρώμα φούρνου ή σφυρήλατο (μορτελέ).

6. ΕΛΕΓΧΟΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ - ΔΟΚΙΜΕΣ

Οι ηλεκτρικοί πίνακες και όλα τα εξαρτήματά τους θα πρέπει να μπορούν να είναι επιθεωρήσιμα την περίοδο που κατασκευάζονται από την Υπηρεσία, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη παρούσα προδιαγραφή και την προδιαγραφή 4.

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνουν με μέριμνα και με έξοδα του Αναδόχου στα εργαστήρια του προμηθευτή του εξοπλισμού ή από εξειδικευμένο οργανισμό ή εργαστήριο το οποίο θα καθοριστεί και θα είναι της αποδοχής της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος οφείλει με προειδοποίηση δύο εβδομάδων να ανακοινώσει στην Υπηρεσία, για τις δοκιμές του πίνακα ή των επιμέρους εξαρτημάτων του, που πρόκειται να προβεί για να παραστεί η Υπηρεσία εάν το επιθυμεί.

Οι δοκιμές έγκρισης των πινάκων και των εξαρτημάτων τους, θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα, με τους κανονισμούς IEC (για τις αποδόσεις) και με τους κανονισμούς UNEL (για τις διαστάσεις) και με όλους τους εν ισχύει νόμους και διατάγματα.

Όλος ο εξοπλισμός που θα αποσταλεί στο εργοτάξιο πρέπει να συνοδεύεται με τα απαραίτητα έγγραφα του κατασκευαστή, που θα αποδεικνύουν ότι έχουν πραγματοποιηθεί επιτυχώς οι έλεγχοι και οι δοκιμές. Ο έλεγχος του επιμέρους εξοπλισμού θα περιλαμβάνει:

- Μέτρηση των διηλεκτρικών χαρακτηριστικών (δοκιμή της εφαρμοσμένης τάσεως)
- Δοκιμή προσέγγισης βραχυκυκλώματος (Ρεύμα μικρής διάρκειας στο κύριο κύκλωμα γείωσης)
- Έλεγχος μονώσεως και απωλειών
- Έλεγχος και δοκιμή του βαθμού προστασίας
- Έλεγχος προστασίας κατά απευθείας ή μη επαφής (έλεγχος του κυκλώματος γείωσης)
- Έλεγχος αντιστοιχίας πίνακα και σχεδίων
- Γενικός έλεγχος πίνακα
- Δοκιμή εφαρμοσμένης τάσεως (διηλεκτρική σκληρότητα σε βιομηχανική συχνότητα)
- Ακολουθία εσωτερικών συνδέσεων
- Έλεγχος βαφής

Σε περίπτωση δυσλειτουργίας μετά την θέση των πινάκων σε λειτουργία η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει από τον ανάδοχο να επαναλάβει τις δοκιμές όσων έχουν σχέσεις με την δυσλειτουργία.

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν με δαπάνες του αναδόχου.

H-7 ΤΡΙΓΩΝΙΚΗ ΓΕΙΩΣΗ

Κατασκευάζεται από ραβδοειδείς γειωτές οι οποίοι τοποθετούνται στις κορυφές ισόπλευρου τριγώνου (τριγωνική γείωση). Οι ράβδοι συνδέονται μεταξύ τους με αγωγό γείωσης αναλόγου διατομής με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης (35 mm² Cu). Η απόσταση μεταξύ των ράβδων πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά του βάθους έμπηξης. Η γείωση συνδέεται με τον μετρητή με αγωγό CU 35 mm².

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

ΑΣ-1 ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

ΕΝΔΟΚΤΗΡΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΛΩΔΙΩΝ (ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ)

- Το καλωδιακό δίκτυο του κτηρίου είναι δομημένο (structured wiring), και βασίζεται στο πρότυπο τηλεπικοινωνιακής καλωδίωσης κτιρίων EIA/TIA-568A ή EIA/TIA-568B. Απο άποψη χαρακτηριστικών μετάδοσης (Attenuation και Near End Cross Talk), η καλωδίωση ικανοποιεί την Κατηγορία 6 των επιπρόσθετων προδιαγραφών για καλωδίωση των EIA/TIA-568 μελλοντικά μετάδοση 100Mbps/sec ή 155 Mbps/sec.
- Στο κτίριο εξασφαλίζεται η μέγιστη απόσταση μεταξύ των πλέον απομακρυσμένων σταθμών και του κεντρικού κατανεμητή είναι εντός των ορίων που ορίζουν τα πρότυπα (<100m) έτσι ώστε να είναι δυνατή η απ'ευθείας σύνδεση Μεταγωγών Ethernet οι οποίοι βρίσκονται στον κεντρικό κατανεμητή με σταθμούς εργασίας ή εξυπηρετητές οπουδήποτε στο κτίριο όταν αυτό παραστεί αναγκαίο.
- Το καλωδιακό δίκτυο είναι κοινό για το δίκτυο δεδομένων και για το τηλεφωνικό δίκτυο.
- Στοιχεία του δικτύου αποτελούν οι τηλεπικοινωνιακές παροχές (πρίζες), η οριζόντια καλωδίωση, οι κατανεμητές, η κατακόρυφη καλωδίωση και ο κεντρικός κατανεμητής του κτιρίου

1. Τηλεπικοινωνιακές παροχές (πρίζες)

Οι πρίζες είναι του τύπου RJ 45, 4 ζευγών και ανήκουν στην Cat 6.

Οι τηλεπικοινωνιακές παροχές είναι τύπου *Legrand Mosaic* ή *αντίστοιχης ποιότητας* και τοποθετούνται επίτοιχα Πρέπει να φέρουν κλείστρα για προστασία απο τη σκόνη και ειδικές υποδοχές για πινακίδα αρίθμησης και χρωματικής κωδικοποίησης.

2. Καλωδίωση

Οριζόντια καλωδίωση εννοείται η καλωδίωση από τον χώρο του κατανεμητή μέχρι τις παροχές (πρίζες).

Τονίζεται ότι σε κάθε περίπτωση θα υπάρχει διαθεσιμότητα σε μήκος καλωδίου στο χώρο των κατανεμητών έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση-τερματισμός των καλωδίων καθώς και τυχόν επισκευή ή αναδιάταξη.

Όλα τα καλώδια της οριζόντιας καλωδίωσης είναι οκτασύρματα UTP (Unshielded Twisted Pair) κατηγορίας 6.

Όλα τα καλώδια τερματίζονται πλήρως (και τα οκτώ σύρματα). Τα καλώδια με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που είναι τερματισμένα (συνδεδεμένα) με την μία τους άκρη στις πρίζες, τερματίζονται με την άλλη τους άκρη στα patch panels του κατανεμητού σύμφωνα με το πρότυπο T568A (ή T568B)

Τα καλώδια οδεύουν επί ειδικής σχάρας όπου είναι δυνατόν ή σε ηλεκτροσωλήνες .

Γενικά:

1. Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος του οριζοντίου σταθερά εγκατεστημένου καλωδίου μεταξύ patch panel και πρίζας (basic link) είναι 90 μέτρα.
2. Οι δέσμες των οριζοντίων καλωδίων δεν μπορεί να αποτελούνται από περισσότερα των 24 καλωδίων 4 ζευγών.
3. Τα καλώδια στις οριζόντιες διαδρομές, θα πρέπει να δένονται σε δέσμες, με πλαστικά δεματικά χωρίς να σφίγγονται πολύ, κάθε 30 εκατοστά εφ' όσον δεν περιέχονται σε κλειστά κανάλια.
4. Τα κατακόρυφα καλώδια, θα πρέπει να δένονται σε δέσμες των 24 ή και περισσότερων καλωδίων των 4 ζευγών, με πλαστικά δεματικά κάθε 40 εκατοστά εφ' όσον δεν περιέχονται σε κλειστά μεταλλικά ή πλαστικά κανάλια. Σε περιπτώσεις κλειστών καναλιών το δέσιμο σε δέσμη κάθε 90 εκατοστά είναι επαρκές. Για κατακόρυφες δέσμες με λιγότερα από 24 καλώδια 4 ζευγών η δεματοποίηση μπορεί να γίνεται σε αραιότερα διαστήματα.
5. Τα καλώδια όταν δεν περιέχονται σε κανάλια πρέπει να είναι στερεωμένα κατά μήκος της διαδρομής τους.

6. Τα καλώδια ακολουθούν καθορισμένες διαδρομές.
7. Τα καλώδια πρέπει να είναι προφυλαγμένα από αιχμηρά αντικείμενα, γωνίες, μετακινήσεις, καταπονήσεις πάσης φύσεως, φθορές κλπ.
8. Τα κανάλια και οι οδηγοί καλωδίων να έχουν την χωρητικότητα για τον αριθμό καλωδίων που προορίζονται. Παραγεμισμένα κανάλια θα δημιουργήσουν προβλήματα ειδικά σε γωνίες.
9. Υλικά προστασίας καλωδίων όπως χιτώνια προστασίας, πλαστικά δαχτυλίδια, ελαστικοί στυπιοθλίπτες κλπ να χρησιμοποιούνται όπου κρίνεται απαραίτητο.
10. Ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας για οριζόντιο καλώδιο 4 ζευγών είναι 4 φορές η διάμετρος του καλωδίου. Για καλώδιο πολύζευγο κορμού (κάθετο δίκτυο) 10 φορές η διάμετρος του καλωδίου.
11. Τα καλώδια να φέρουν πινακίδες ή ειδικά εξαρτήματα σήμανσεως (αρίθμηση) και στις δύο άκρες. Δεν επιτρέπεται η σήμανση με μαρκαδόρο επάνω στο καλώδιο. Το κομμάτι με την σήμανση ενδέχεται να κοπεί σε μια επανασύνδεση του καλωδίου ή να σβήσει.
Όλες οι σήμανσεις πρέπει να είναι διαρκείς και ευανάγνωστες.

2.3 Οδεύσεις (Διαχωρισμός Ισχυρών – Ασθενών Ρευμάτων)

Καλώδια τηλεπικοινωνιακά θα πρέπει γενικώς να έχουν φυσικό διαχωρισμό από καλώδια ηλεκτρικής ισχύος και οι συνιστώμενες αποστάσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα Β σύμφωνα με ΤΙΑ/ΕΙΑ-569 για αποφυγή ανεπιθύμητων αλληλεπιδράσεων.

Ελάχιστος διαχωρισμός από ηλεκτρικά δίκτυα μέχρι 480 V	< 2 kVA	2–5 kVA	> 5 kVA
Αθωράκιστα ηλεκτρικά δίκτυα πλησίον αθωράκιστου τηλεπικοινωνιακού δικτύου	127 χιλ.	305 χιλ.	610 χιλ.
Αθωράκιστα ηλεκτρικά δίκτυα πλησίον θωρακισμένου και γειωμένου τηλεπικοινωνιακού δικτύου	64 χιλ.	152 χιλ.	305 χιλ.
Θωρακισμένα και γειωμένα ηλεκτρικά δίκτυα πλησίον θωρακισμένου και γειωμένου τηλεπικοινωνιακού δικτύου		76 χιλ.	152 χιλ.

Για τη σωστή συνύπαρξη ισχυρών – ασθενών ρευμάτων θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω κανόνες:

- Σε περίπτωση κατακόρυφων οδεύσεων συνίσταται τήρηση απόστασης 30 cm ανάμεσα σε ασθενή και ισχυρά.
- Σε περίπτωση οριζόντιας όδευσης (ψευδοροφή- ψευδοπάτωμα) ελάχιστη απόσταση είναι τα 5 cm.
- Για την αποφυγή παρεμβολών απο μηχανήματα (μπαλάστ φθορισμού, μοτέρ ηλεκτρικά) συνίσταται απόσταση 30 cm.
- Οι διακλαδώσεις ισχυρών – ασθενών ρευμάτων πρέπει να γίνονται με γωνία 90 μοιρών όποτε είναι εφικτό.

ΥΛΙΚΑ ΧΑΛΚΟΥ

Καλώδια Αθωράκιστων Συνεστραμμένων Ζευγών - Unshielded Twisted Pair (UTP).

Αποτελούνται από 4 ζεύγη, συνεστραμμένα κάθε ένα χωριστά αλλά και μεταξύ τους. Κατασκευάζονται από μονόκλωνους χάλκινους αγωγούς διαμέτρου 24 AGW με θερμοπλαστική μόνωση που περιβάλλονται από τον πλαστικό μανδύα του καλωδίου. Μερικά χαρακτηριστικά του καλωδίου είναι:

1. Ελάχιστη συστροφή είναι δύο συστροφές / πόδι
2. Μεγίστη εξωτερική διάμετρος καλωδίου όχι μεγαλύτερη από 6.35mm
3. Τάση θραύσεως 40.82 kg κατ' ελάχιστον

4. Στους -20°C , καμπτόμενο με ακτίνα καμπυλότητας 25,4mm να μην παρουσιάζει ρωγμές στην μόνωση ή τον μανδύα.
5. Το καλώδιο έχει χρωματισμένα τα ζεύγη σύμφωνα με χρωματικό κώδικα
 - 1) 1^ο ζεύγος μπλε
 - 2) 2^ο ζεύγος πορτοκαλί
 - 3) 3^ο ζεύγος πράσινο
 - 4) 4^ο ζεύγος καφέ.

3. ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΙ

Για την σειρά τερματισμού των ζευγών του καλωδίου στις πρίζες και στα patch panels, εφαρμόζονται οι σειρές τερματισμού T568A ή T568B (258A).

Έχει μεγάλη σημασία όμως, σε ένα basic link (οριζόντια διαδρομή από patch panel, καλώδιο και πρίζα) αλλά και σε όλο το δίκτυο για λόγους ομοιομορφίας να τηρείται η ίδια σειρά τερματισμού.

Σημεία στα οποία θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά τον τερματισμό είναι τα ακόλουθα:

1. Το μήκος του συνεστραμμένου ζεύγους που μπορεί να αποσυστραφεί σε ένα καλώδιο τεσσάρων ζευγών προκειμένου να γίνει ο τερματισμός δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο του 1,3 εκατοστού
2. Η απογύμνωση από τον μανδύα να περιορίζεται στα 2,5 εκατοστά.
3. Σε καλώδια πολλαπλών ζευγών, το τμήμα που θα απογυμνωθεί από τον μανδύα είναι αναγκαστικά μεγαλύτερο από 2,5 εκατοστά και αυτό έχει δυσμενείς επιπτώσεις στον τερματισμό. Αυτό δεν αφορά σε καλώδια τα οποία μέσα σε ένα κοινό μανδύα περιέχουν ανεξάρτητα καλώδια 4 ζευγών π.χ. καλώδιο 6x4 ζεύγη ή 7x4 ζεύγη αλλά σε καλώδια στα οποία όλα τα ζεύγη είναι πλεγμένα μεταξύ τους π.χ. 25 ζευγών 50 ζευγών. Για τον λόγο αυτό, πολλοί κατασκευαστές υλικών Δομημένης Καλωδίωσης, δεν συνιστούν ή και δεν αποδέχονται την χρήση αυτού του είδους των πολύζευγων καλωδίων. Τα μήκη απογύμνωσης αναφέρονται σε καλώδια τερματισμένα και όχι σε καλώδια που ετοιμάζονται για τερματισμό.
4. Οι αγωγοί του ζεύγους δεν επιτρέπεται να έχουν τσακίσματα και κακώσεις στα σημεία τερματισμού.
5. Μόνο υλικά τερματισμού IDC (Ταχείας Σφηνωτής Σύνδεσης) είναι αποδεκτά στη Δομημένη Καλωδίωση. Οι αγωγοί του ζεύγους πρέπει να είναι πολύ καλά σφηνωμένοι στις εγκοπές IDC. Τα τμήματα που περισσεύουν πρέπει να κόβονται.
6. Πρέπει να υπάρχει αρκετό εφεδρικό μήκος καλωδίου για τυχόν επανασυνδέσεις.
7. Το καλώδιο πρέπει να στερεώνεται και σε άλλο σημείο στον μηχανισμό της πρίζας εκτός από τις επαφές IDC
8. Εάν οι πρίζες πρέπει να έχουν κλειστρα (πορτάκια), τότε μόνο πρίζες με κλειστρα καλής ποιότητας πρέπει να χρησιμοποιούνται.
9. Σε περιπτώσεις πριζών και patch panels FTP, πρέπει ο θώρακας του καλωδίου να τερματίζεται μέσω του γυμνού αγωγού συνέχειας του θώρακα, στις ειδικές υποδοχές.
10. Συνιστάται η χρήση patch cords τυποποιημένης εργοστασιακής κατασκευής, προς αποφυγήν μεγάλων διακυμάνσεων ποιότητας ή λαθών στη σύνδεση καλωδίου και βυσμάτων.

5. Καταναμητές

Οι καταναμητές τοποθετούνται σε δωμάτια εξοπλισμού . Οπου δεν υπάρχει ειδικό δωμάτιο εξοπλισμού, θα κατασκευασθεί ασφαλής χώρος για την τοποθέτηση του καταναμητή.

Όλοι οι καταναμητές απαρτίζονται από τα απαραίτητα παθητικά στοιχεία:

- μεταλλικό ικρίωμα (rack) 19" με δυνατότητα ασφάλισης,
- πεδία οργάνωσης καλωδίων,
- σύνθετα πλαίσια μικτονόμησης (modular patch panels),

Οι καταναμητές θα έχουν επαρκή χώρο για την τοποθέτηση των ενεργών στοιχείων που δεν περιλαμβάνονται στο προς εκτέλεση έργο.

Επίσης αναγκαία είναι η παροχή ρεύματος στον καταναμητή (πολύπριζο τουλάχιστον 5 θέσεων) για την μελλοντική σύνδεση των ενεργών συσκευών. Η παροχή θα δίνεται από το UPS (online) του κτρίου.

Προβλέπεται επίτοιχο ικρίωμα 19" 12U με patch panel 19" cat 6 1U 24 θυρών UTP και οργανωτή καλωδίων 1U.

Η σύνδεση μεταξύ των patch-panels της οριζόντιας καλωδίωσης με τα ενεργά στοιχεία του δικτύου που θα τοποθετηθούν μελλοντικά, θα γίνεται με UTP κατηγορίας 6 patch cords, με RJ-45 connectors χρώματος κόκκινου, τα οποία θα έχουν το αναγκαίο μήκος 1 μέτρου και θα είναι διαθέσιμα όλα στην παράδοση ανεξάρτητα από το αν υπάρχουν οι ενεργές συσκευές.

Επίσης η σύνδεση μεταξύ των patch-panels της οριζόντιας καλωδίωσης (παροχές Α) με τα patch panels της κατακόρυφης καλωδίωσης του τηλεφωνικού δικτύου τα οποία θα βρίσκονται στον ίδιο χώρο θα γίνεται με UTP κατηγορίας 6 patch cords, με RJ-45 connectors χρώματος μπλέ, τα οποία θα έχουν το αναγκαίο μήκος 0,5 ή 1 μέτρου και θα είναι διαθέσιμα όλα στην παράδοση ανεξάρτητα από το αν υπάρχουν οι τηλεφωνικές συσκευές.

6. ΣΗΜΑΝΣΗ

Για την σήμανση του δικτύου, πρέπει να ακολουθείται η προδιαγραφή ANSI/TIA/EIA-606 μερικά από τα βασικά σημεία της οποίας είναι τα ακόλουθα:

Τα διάφορα πεδία του καταμετρητού πρέπει να είναι σαφώς διαχωρισμένα και να φέρουν ευκρινή σήμανση.

Τα patch panels και οι πρίζες πρέπει να φέρουν ετικέτες με την ταυτότητά τους και εάν απαιτείται και με την χρήση τους.

Τα καλώδια να φέρουν πινακίδες ή ειδικά εξαρτήματα σήμανσεως (αρίθμηση) και στις δύο άκρες. Δεν επιτρέπεται η σήμανση με μαρκαδόρο επάνω στο καλώδιο. Το κομμάτι με την σήμανση ενδέχεται να κοπεί σε μια επανασύνδεση του καλωδίου ή να σβήσει.

Όλες οι σήμανσεις πρέπει να είναι διαρκείς και ευανάγνωστες.

Κάθε τηλεπικοινωνιακή παροχή (πρίζα) αριθμείται με μονοσήμαντη αλφαριθμητική σειρά η οποία π.χ περιέχει:

(α) τον μονοσήμαντο αύξοντα αριθμό του ορόφου (2 ψηφία),

(β) ένα χαρακτήρα που να προσδιορίζει τον καταμετρητή (π.χ "Α", "Β" κ.λ.π)

(γ) το μονοσήμαντο (για τον όροφο) αριθμό της διπλής παροχής και

(δ) το γράμμα που χαρακτηρίζει το πλαίσιο μικτονόμησης

(Α για τις αριστερές παροχές, Β για τις δεξιές π.χ. 01.Α.11Α).

Η ίδια αρίθμηση πρέπει να υπάρχει και στα patch panels της οριζόντιας καλωδίωσης για τις αντίστοιχες θέσεις των παροχών. Επίσης όλα τα data riser patch panels των καταμετρητών θα έχουν ετικέτες με τον αριθμό του ορόφου που διασυνδέονται.

7. Παροχή Ηλεκτρικού Ρεύματος

Σχετικά με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στον ενεργό εξοπλισμό ο οποίος θα εγκατασταθεί στους καταμετρητές του δικτύου, για την συνεχή και ομαλή λειτουργία του δικτύου, σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης, πρέπει μελλοντικά να γίνει εγκατάσταση online UPS (μονάδα αδιάλειπτης παροχής ισχύος).

8. Τεκμηρίωση –Δοκιμές

Προκειμένου να γίνει η παραλαβή έργων, πρέπει να παραδίδεται φάκελλος τεκμηρίωσης του κτιρίου. Ο φάκελλος θα ενημερώνεται σε κάθε σχετική αλλαγή ή προσθήκη και θα περιέχει :

- Σχέδια καλωδίωσης (σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (AutoCAD 2008 ή μεταγενέστερο) οριζόντιας, κατακόρυφης καλωδίωσης και -καλωδίωσης κορμού, πάνω στις κατόψεις των ορόφων .
- Αρίθμηση (σύμφωνα με τις οδηγίες που δίνονται στην -παράγραφο αρίθμηση παροχών, οριολωρίδων και εξόδων των -patch panels) και αποτύπωση παροχών πάνω στις κατόψεις των ορόφων.
- Αποτύπωση των patch-panels, οριολωρίδων, ενεργού -εξοπλισμού, καλωδίων και συνδετικών χορδών (χαλκός και ίνες), στους καταμετρητές.

- Καταγραφή της μικτονόμησης μεταξύ patch-panels και ενεργού εξοπλισμού, όλων των κατανομών δεδομένων και φωνής.
- Αποτελέσματα ελέγχου καλωδίωσης χαλκού και οπτικών ινών (μετρήσεις απόσβεσης, NEXT κ.λ.π) σύμφωνα με τα αντίστοιχα πρότυπα TSB-36 και TSB-40.

Οι δοκιμές που πρέπει να γίνονται, περιγράφονται στην οδηγία EIA/TIA TSB 67. Διευκρινίζεται ότι στο οριζόντιο δίκτυο ελέγχονται με προσοχή οι διαδρομές basic link, δηλαδή πρίζα – καλώδιο - patch panel . Το γεγονός ότι η συνολική διαδρομή μεταξύ ενός κεντρικού μηχανήματος και πρίζας (channel) είναι εντός των παραδεκτών ορίων, κατ' ουδένα τρόπον σημαίνει ότι και το basic link που είναι το κρίσιμότερο τμήμα ευρίσκεται μέσα στα προβλεπόμενα όρια.

Μετά από τυχόν επεμβάσεις σε κάποια διαδρομή basic link, η συμπεριφορά της μπορεί να αλλάξει τελείως. **Για τον λόγο αυτόν μετά από οποιαδήποτε εργασία οι προηγούμενες μετρήσεις πρέπει να θεωρούνται άκυρες και να επαναλαμβάνονται.**

Οι εταιρείες κατασκευής των υλικών που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση της δομημένης καλωδίωσης θα διαθέτουν πιστοποίηση κατά ISO 9001:2001

ΑΣ-2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το σύστημα Συναγερμού θα αποτελείται από τα εξής :

1. Πίνακα συναγερμού

Ο πίνακας θα είναι 128 σημείων, εντός μεταλλικού κυτίου, με χαρακτηριστικά:

StayD mode

Bus 4 καλωδίων

32 κωδικοί χρήστη

2 partitions

Υποστήριξη έως 16 PGM.

M/Σ 16.6 V – 30 W

Μπαταρία 12V 7,2 Ah.

Ενδ. CADDX

2. Ανιχνευτής κίνησης

Ο ανιχνευτής παθητικών υπερύθρων θα είναι μικρού μεγέθους, καλαισθητος, κατάλληλος για επίτοιχη ή γωνιακή τοποθέτηση, με στάνταρντ ευρυγώνιο κάτοπτρο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Κάλυψη :	110 ο
Απόσταση κάλυψης	12 m
Υψος τοποθέτησης :	2.2m
Κατανάλωση :	<18mA (12V DC)
Θερμοκρασία λειτουργίας :	-10 ^o έως 50 ^o C.
Εξοδος συναγερμού	NO/NC
Διακόπτης τάμπερ	NC

Ενδεικτικός Τύπος FAME HM-810

3. Μαγνητική επαφή

Η μαγνητική επαφή θα πρέπει να είναι μικρή σε μέγεθος, ιδανική για όλων των τύπων εγκαταστάσεις και διατίθεται σε λευκό ή καφέ χρώμα.

Η μαγνητική επαφή ανιχνεύει παράνομο άνοιγμα πόρτας ή παραθύρου και αποτελείται από :

- Μαγνητικό ηλεκτρονόμο, ο οποίος τοποθετείται στο πλαίσιο της πόρτας ή του παραθύρου και
- Σταθερό μαγνήτη, ο οποίος τοποθετείται στο κινούμενο φύλλο της πόρτας ή του παραθύρου.

Ο μαγνητικός ηλεκτρονόμος και ο μαγνήτης μπορούν να τοποθετηθούν είτε κολλητοί, είτε βιδωτοί ανάλογα με τον τύπο του παραθύρου ή της πόρτας και τους κανόνες της αισθητικής.

Ενδεικτικός Τύπος FAME AMS-V2-B

4. Σειρήνα εσωτερική

Εσωτερική πιεζοηλεκτρική σειρήνα συναγερμού .

Ενδεικτικός Τύπος FAME AMS-47VP

5. Πληκτρολόγιο

Πληκτρολόγιο συμβατό με τις απαιτήσεις του πίνακα , με ενδείξεις κατάστασης, ένδειξη StayD ρυθμιζόμενο backlight.

Ενδ. Paradox K -636

6. Τηλεφωνητής

Τηλεφωνητής που συνδέεται σαν module, συμβατός με τις απαιτήσεις του πίνακα , με δυνατότητα κλήσης μέχρι 8 αριθμών για αναφορά σημάτων συναγερμού με χρήση προηχογραφημένων μηνυμάτων . Θα δίνει τη δυνατότητα όπλισης / αφόπλισης του συστήματος μέσω τηλεφώνου

Ενδ. Paradox VDMP3

ΑΣ-4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ R-TV

1. Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

Η παρούσα Προδιαγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση κεντρικού συστήματος κεραίας R-TV που τοποθετείται στο κτίριο.

2. Υλικά και εκτέλεση εργασιών

Στην συγκεκριμένη εγκατάσταση τα υλικά που τοποθετούνται είναι :

- ο εξοπλισμός του δώματος (κεραίες)
- οι καλωδιώσεις της εγκατάστασης
- οι κεραιοδότες της εγκατάστασης

Λήψη τηλεόρασης / ραδιοφώνου

Για την σύνδεση των συσκευών τηλεόρασης στις θέσεις που προβλέπεται από την μελέτη ή θα υποδειχθεί στην επίβλεψη, θα χρησιμοποιηθούν λήψεις τερματικές ραδιοφώνου / τηλεόρασης .

Γραμμές με ομοαξονικά καλώδια

Η σύνδεση των κεραιοδοτών με το ενισχυτικό συγκρότημα θα γίνει με ομοαξονικό καλώδιο με εξωτερικό μανδύα από θερμοπλαστική μόνωση (PVC) εξωτερικής διαμέτρου καλώδιου 7mm, που θα εμφανίζει απόσβεση II, 6 DB/100 m, σε συχνότητα 200MHz, με αντίσταση προσαρμογής 75 Ω .

Τα καλώδια θα οδεύουν σε σχάρες ασθενών ρευμάτων όπου υπάρχουν τέτοιες, ενώ στις διαδρομές που απαιτείται μηχανική προστασία ή δεν υπάρχουν σχάρες σε προστατευτικούς σωλήνες πλαστικούς διαμέτρου Φ16mm.

Κεραία

Προβλέπεται κεραία UHF gain 18db επί ιστού περ. 2.00 μ.

Ενισχυτής τηλεόρασης

Προβλέπεται τοποθέτηση ενισχυτή με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά

- FM & UHF 105dbμV
- Εισόδοι RF: FM (22db) & UHF (40 dB)
- Εξόδοι TV: 1
- Θόρυβος: FM ~5dB , UHF~2db
- Τροφοδοσία: +24Vdc / 305mA ,

Καθώς και το ανάλογο τροφοδοτικό.

ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Υδραυλικός ανελκυστήρας προσώπων
- 2 στάσεων
- 8 απόμων / 625 Kgr
- Αυτόματες 2φυλλες τηλεσκοπικές θύρες θαλάμου με επένδυση inox
- Όμοιες θύρες ορόφων
- Θάλαμος διαστάσεων 140 x 140 cm ύψους 205 cm με φάσες inox, κουπαστή και καθρέπτη

2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Πλάτος φρεατίου	215 cm
Βάθος φρεατίου	290 cm
Διαδρομή	660 cm
Τύπος οδηγών	90 x 75 x 16 / B
Θέση μηχανοστασίου	Κάτω
Ταχύτητα	0,63 m/sec
Ισχύς (εκτιμώμενη)	11 KW
Τάση δικτύου	400 V
Τύπος εκκίνησης	Έμμεση
Τύπος αυτοματισμού	Down Collective

3. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο ανελκυστήρας θα κινείται σε ειδικό για αυτόν τον σκοπό φρεάτιο που βρίσκεται στο εσωτερικό κτιρίου, όπως φαίνεται στα σχέδια και το μηχανοστάσιο θα βρίσκεται σε χώρο παραπλεύρως του φρέατος, στο επίπεδο του υπογείου.

Μέσα στο μηχανοστάσιο θα εγκατασταθούν η μονάδα ισχύος του υδραυλικού συστήματος και ο αντίστοιχος ηλεκτρικός πίνακας (control), θα υπάρχει δε οπή 150 X 100 mm στον διαχωριστικό τοίχο του φρέατος και μηχανοστασίου για να διέρχεται ο ελαστικός σωλήνας που συνδέει τη μονάδα ισχύος με το έμβολο. Στο φρεάτιο θα εγκατασταθούν οι ευθυντήριοι ράβδοι οδηγήσεως, το πλαίσιο αναρτήσεως θαλάμου, ο θάλαμος, το έμβολο και οι άλλοι απαραίτητοι μηχανισμοί και εξαρτήματα, για την κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα (ηλεκτρική εγκατάσταση, διακόπτες, τροχαλία, στηρίγματα ανάρτησης συρματόσχοινων, κοιλοδοκού, εμβόλου, κλπ)

Ο θάλαμος του ανελκυστήρα θα φέρεται πάνω σε ειδικό πλαίσιο αναρτήσεως (επικαθήσεως), το οποίο με έμμεση ανάρτηση τύπου (σχέσης) 2:1: προσαρμόζεται μέσω τροχαλίας και συρματόσχοινων στην διάταξη των ευθυντήριων οδηγών.

4. ΚΙΝΗΤΗΡΙΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ

4.1. Κύλινδρος και έμβολο

Το έμβολο Φ 100 X 5 X 3650, έχει υπολογισθεί με συντελεστή ασφαλείας 2.

Θα κατασκευασθεί από χαλυβδοσωλήνα (St 52) χωρίς ραφή, που θα έχει υποστεί κατεργασία για να επιτευχθεί απόλυτη λεία επιφάνεια και κυκλική διατομή.

Στο κάτω άκρο του εμβόλου τοποθετείται φλάντζα μεγαλύτερης διαμέτρου έτσι, ώστε να αποκλείεται η έξοδος του εμβόλου από τον κύλινδρο.

Ο κύλινδρος επίσης θα κατασκευασθεί από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή ,και πάχος 6.3 mm.Το κάτω άκρο θα κλείνει με σιδηρά φλάντζα, ενώ στο πάνω άκρο θα προσαρμοστεί με κοχλίωση η κεφαλή που θα φέρει δύο δακτύλιους ολίσθησης (κουζινέτα) και δύο στεγανοποιητικούς ελαστικούς δακτύλιους, ένα για αποτροπή της διέλευσης του υδραυλικού ελαίου από τον κύλινδρο προς τα έξω (τσιμούχα) και έναν για την αποφυγή εισόδου ξένων σωματιδίων μέσα στον κύλινδρο (ξύστρα).

Στο σημείο τροφοδοσίας του κυλίνδρου θα προσαρμοστεί ειδική βαλβίδα έλλειψης πίεσης, υδραυλική αρπάγη, που θα ενεργοποιείται σε περίπτωση διαρροής ή τομής στις σωληνώσεις τροφοδοσίας και εφ' όσον η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί κατά 0.30 m/s την ονομαστική , όπως ορίζουν οι κανονισμοί.

Για την απελευθέρωση της βαλβίδας θα είναι απαραίτητη μια μικρή μετατόπιση του εμβόλου προς τα πάνω.

Για την συλλογή του λαδιού που στραγγίζει από την επιφάνεια του εμβόλου κατά την κάθοδο του ή διαφεύγει από τους δακτύλιους στεγανότητας, θα υπάρχει στο πάνω μέρος του κυλίνδρου ειδική λεκάνη περισυλλογής .Το συλλεγόμενο λάδι θα οδηγείται με πλαστική

σωλήνα αφού φιλτραρισθεί, απευθείας στην δεξαμενή λαδιού. Ο κύλινδρος θα έχει στο πάνω μέρος ειδικό κρουνό εξαέρωσης .

Μεταξύ κυλίνδρου και εμβόλου υπάρχει αρκετό διάκενο για την άνετη ροή του λαδιού. Η τροφοδοσία του λαδιού από την μονάδα ισχύος θα γίνει με ελαστικό σωλήνα υψηλής πίεσης, τοποθετημένο κατάλληλα, ώστε να μην ευνοείται ο εγκλωβισμένος θυλάκων αέρος. Ο ελαστικός σωλήνας θα είναι στηριγμένος σε όποιο σημείο της διαδρομής απαιτείται, με ειδικά στηρίγματα.

4.2.Μονάδα ισχύος

Η μονάδα ισχύος αποτελείται από ένα ενιαίο αρμονικά συνεργαζόμενο συγκρότημα, με το οποίο επιτυγχάνεται η προώθηση και ο έλεγχος της ροής του υδραυλικού λαδιού.

Διακρίνουμε τα εξής μέρη :

4.2.1. Δοχείο λαδιού

Το δοχείο λαδιού είναι συγκολλητό, κατασκευασμένο από χαλύβδινη λαμαρίνα D K P πάχους 2 mm, αποτελείται δε από τον φορέα επί τον φορέα επί του οποίου προσαρμύζονται όλα τα εξαρτήματα που συνιστούν την μονάδα ισχύος. Η χωρητικότητα σε λάδι είναι ικανοποιητική για την συγκεκριμένη λειτουργία, ελέγχεται δε με δείκτη ελάχιστης στάθμης, τοποθετημένο στο καπάκι του δοχείου, στη φάση που το έμβολο έχει αναπτυχθεί πλήρως, οπότε θα πρέπει το συγκρότημα αντλίας κινητήρα να παραμένει εμβαπτισμένο στο λάδι. Στο κάτω μέρος του δοχείου τοποθετείται κρουνός εκκένωσης μέσω του οποίου μπορεί να διαφύγει η τυχόν ευρισκόμενη υγρασία που κατακάθεται στο σημείο εκείνο, καθώς επίσης να γίνει και πλήρης εκκένωση του λαδιού.

Στο εσωτερικό του δοχείου διαμορφώνεται ειδική βάση, όπου μέσω ειδικών αντικραδασμικών συνδέσμων, προσαρμύζεται το συγκρότημα αντλίας κινητήρα.

Στα τέσσερα σημεία στήριξης στο δάπεδο , προσαρμύζονται ειδικοί αντικραδασμικοί τάκοι, για την μόνωση του συγκροτήματος από τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου.

Οι ανωτέρω μονώσεις, συνδυαζόμενες και με ένα σιγαστήρα αποσβέσεως των παλμών της αντλίας, μειώνουν στο ελάχιστο την μετάδοση κραδασμών και θορύβου έξω από το μηχανοστάσιο.

4.2.2. Αντλία κινητήρας

Η ανύψωση του εμβόλου θα γίνεται με λάδι παρεχόμενο από μία αντλία χαμηλών παλμών και θορύβου, που δουλεύει μέσα στο λάδι. Στην είσοδο της φέρει φίλτρο για παρεμπόδιση ξένων σωμάτων και είναι κατασκευασμένη με τρεις ατέρμονες κοχλίες για σταθερή παροχή και πίεση σε λειτουργία μέχρι 60 ατμόσφαιρες. Η επιλογή της αντλίας γίνεται σε συνδυασμό με την επιλογή του κατάλληλου εμβόλου έτσι ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή ταχύτητα.

Η αντλία είναι σταθερά συνδεδεμένη στον κινητήρα με φλάντζα και κίνηση μεταδίδεται με άξονες συνδεδεμένους με σφήνα. Η σύνδεση αυτή είναι απόλυτα αξιόπιστη και δεν χρειάζεται συντήρηση.

Ο κινητήρας είναι τριφασικός, ασύγχρονος, για λειτουργία κάτω από λάδι, φλαντζωτός, συνδεδεμένος απ' ευθείας με την αντλία. Η κατασκευή του είναι ανοικτού τύπου, ούτως ώστε να είναι αυτολίπαντος για να μειώνονται οι απώλειες ισχύος, καθώς επίσης και ο θόρυβος. Έχει περίβλημα IPOO , τύπος κατασκευής MB 15, κλάση μόνωσης F, περιέλιξη για 380 V σε τρίγωνο, 50 Hz και περιστρέφεται με 2.750 rpm.

Η συνδεσμολογία εκκίνησης του κινητήρα είναι απ' ευθείας τρίγωνο (Δ).Για την προστασία του εγκαθίστανται:

- Πηνίο έλλειψης φάσεως.
- Thermistors για τον έλεγχο υπερθέρμανσης του τυλίγματος με θερμοκρασία διέγερσης 100 βαθμοί C.
- -Χρονικό διαδρομής.

4.2.3. Υδραυλικά όργανα λειτουργίας και αυτοματισμού

Τα υδραυλικά όργανα λειτουργίας και αυτοματισμού συμπληρώνουν την μονάδα ισχύος και είναι αυτά που μέσω εντολών από τον πίνακα έλεγχου εξασφαλίζουν τις επιθυμητές συνθήκες κίνησης του θαλάμου.

Βρίσκονται όλα μαζί ενσωματωμένα στο λεγόμενο μπλοκ βαλβίδων.

Διακρίνουμε τα παρακάτω:

- Μια βαλβίδα αντεπιστροφής στην προσαγωγή της αντλίας
- Μια βαλβίδα ανακούφισης για προστασία του υδραυλικού κυκλώματος σε περίπτωση υπερφόρτισης του θαλάμου πάνω από 40 % του ωφέλιμου φορτίου.

- Μια ρυθμιζόμενη βαλβίδα απορρόφησης πλήγματος για την ομαλή εκκίνηση κατά την άνοδο.
- Μια κύρια βαλβίδα προοδευτικού ανοίγματος για την κάθοδο του θαλάμου με δυνατότητα ρύθμισης.
- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μεγάλης ταχύτητας ανόδου ενεργοποιούμενη κατά την φάση της εκκίνησης με την μεγάλη ταχύτητα ανόδου.
- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου, ενεργοποιημένη σε όλη τη φάση της κίνησης ανόδου.
- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μεγάλης ταχύτητας καθόδου ενεργοποιούμενη κατά την φάση της εκκίνησης με την μεγάλη ταχύτητα καθόδου.
- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου ενεργοποιούμενη σε όλη τη φάση της κίνησης καθόδου.
- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου έκτακτης ανάγκης, ενεργοποιούμενης μέσω μπαταρίας 12 KV κατά την λειτουργία του αυτόματου απεγκλωβισμού.
- Μια χειροκίνητη βοηθητική βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου, έκτακτης ανάγκης, με αυτόματη επαναφορά.
- Μια χειροκίνητη βοηθητική βαλβίδα για την μετακίνηση του εμβόλου προς τα πάνω σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή για την απελευθέρωση της υδραυλικής ή της μηχανικής αρπάγης (χειραντλία)
- Μια δικλείδα διακοπής του κυκλώματος (βάνα).
- Ένα φίλτρο λαδιού.
- Ένα μανόμετρο.

5. ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΦΡΕΑΤΟΣ

5.1. Ο τεχνικός εξοπλισμός φρέατος περιλαμβάνει τον θάλαμο, τις ευθυντήριες ράβδους, τα συρματόσχοινα ανάρτησης, το πλαίσιο και τις πόρτες του θαλάμου και των ορόφων.

5.2. Οι ευθυντήριες ράβδοι που θα χρησιμοποιηθούν σαν οδηγοί για την κίνηση του θαλαμίσκου, θα είναι κατασκευασμένες από χάλυβα St 44, θα έχουν επιμελώς κατεργασμένη και ενισχυμένη την επιφάνεια ολίσθησης των ολισθητήρων του θαλάμου και θα συνοδεύονται με ειδικές πλάκες συνδέσεως των τμημάτων τους, σφιγκτήρες και κοχλίες σύνδεσης.

Οι διαστάσεις των συνδέσμων, οδηγών και στηριγμάτων θα επαρκούν για την πέδηση του θαλαμίσκου με πλήρες φορτίο.

5.3. Η στερέωση των οδηγών θα γίνει στον πυθμένα του φρέατος με ειδικά στηρίγματα. Τα πάνω άκρα των οδηγών θα είναι ελεύθερα να παραλαμβάνουν τις συστολές και διαστολές. Ο έλεγχος της αντοχής των οδηγών θα γίνει σε σύνθετη καταπόνηση κάμψης και λυγισμού.

5.4. Η στήριξη των οδηγών επί των τοιχωμάτων του φρέατος θα γίνεται σε αποστάσεις μικρότερες των 1.5 μ, με στηρίγματα Π. Τα στηρίγματα αυτά θα επιτρέπουν την κατά μήκος διαστολή των οδηγών.

5.5. Τα συρματόσχοινα αναρτήσεως του θαλαμίσκου θα είναι εύκαμπτα και πολύκλινα (τουλάχιστον 8 κλώνοι και 19 συρματίδια ανά κλώνο)

Όλα τα συρματόσχοινα θα είναι της ίδιας ποιότητας διαμέτρου και τύπου. Στα άκρα τους θα γίνεται σταθερή και ασφαλής πρόσδεση με ειδικούς κώνους αναρτήσεως και δύο τουλάχιστο σφιγκτήρες.

Τα μήκη των συρματόσχοινων θα είναι όλα ίσα, ώστε να ισοκατανέμεται το φορτίο. Η ανάρτηση του θαλαμίσκου θα πραγματοποιηθεί με συρματόσχοινα, τα οποία θα αντέχουν σε δύναμη θραύσης ίση με 5600 N. Η διάμετρος κάθε συρματόσχοινου θα είναι 10 mm.

5.6. Το πλαίσιο του θαλαμίσκου θα είναι κατασκευασμένο με δοκούς από μορφοσίδηρο κατάλληλα ενισχυμένους και συγκολλημένους, ώστε να εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ακαμψία και να μην παρουσιάζουν κινδύνους παραμόρφωσης και στην περίπτωση λειτουργίας της διάταξης ασφάλειας τους οδηγούς. Στο πάνω μέρος του πλαισίου θα προσαρμοσθούν δύο πλήρη πέδιλα με παρεμβύσματα ολισθήσεως στους οδηγούς. Στο πάνω μέρος του πλαισίου θα προσαρμοσθούν δύο πλήρη πέδιλα με παρεμβύσματα ολισθήσεως στους οδηγούς, ενώ στο κάτω μέρος υπάρχουν δύο ρόδες κύλισης. Ακόμα το πλαίσιο θα φέρει ασφαλιστική διάταξη αρπάγης καθώς και σύστημα ανάρτησης των συρματόσχοινων. Στο κάτω μέρος, τέλος, του πλαισίου θα τοποθετηθεί στέρα, ορθογώνιο πλαίσιο (πιρούνι) από ράβδους μορφοσίδηρου για την τοποθέτηση του θαλαμίσκου του ανελκυστήρα.

5.7. Το δάπεδο του θαλαμίσκου θα κατασκευασθεί από δοκούς μορφοσίδηρου Πι 65, και στο πάνω μέρος θα φέρει λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστο 1.5 mm. Πάνω σ' αυτήν θα στερεωθεί πλάκα πάχους 4 mm και θα ακολουθήσουν δύο στρώσεις ξύλου και τελική επίστρωση πλαστικών πλακιδίων πάχους 2 mm τουλάχιστο. Το εμπρός άκρο του δαπέδου, στη θέση της εισόδου, θα καλύπτεται από προστατευτικό γωνιακό έλασμα από σκληρό αλουμίνιο.

- 5.8.** Τα πλευρικά τοιχώματα του θαλαμίσκου θα κατασκευασθούν από φύλλα λαμαρίνας DKP πάχους 1.5 mm με διπλή αναδίπλωση στα σημεία ενώσεων. Η λαμαρίνα αυτή θα βαφεί ή επενδυθεί, σύμφωνα με τις υποδείξεις του αρχιτέκτονα και του ιδιοκτήτη της οικοδομής.
- 5.9.** Οι αρμοκαλύπτρες, το περιθώριο εισόδου, το σοβατεπί και η άνω κορυφή της επικαλύψεως θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο.
- 5.10.** Η οροφή του θαλαμίσκου θα έχει ανθρωποθυρίδα, η οποία θα ανοίγει προς τα έξω.
- 5.11.** Στη στέγη του θαλαμίσκου θα τοποθετηθεί ρευματολήπτης 42 V και μεταλλικό προστατευτικό περιφερειακό περίφραγμα ύψος 10 cm τουλάχιστον.
- 5.12.** Κατάλληλα ανοίγματα θα εξασφαλίζουν τον αερισμό του θαλαμίσκου.
- 5.13.** Ο θαλαμίσκος θα φέρει εσωτερικές θύρες, ενώ τα φωτιστικά σώματα της οροφής θα καλύπτονται από πλαστικό προστατευτικό κάλυμμα (flexiglass).
- 5.14.** Οι εξωτερικές θύρες του φρέατος θα είναι μεταλλικές με καθαρό άνοιγμα 800 mm τηλεσκοπικές δίφυλλες. Η επαναφορά και το κλείσιμο των θυρών θα γίνεται από ειδικούς αυτόματους ενσωματωμένους μηχανισμούς. Τα θυρόφυλλα και τα πλαίσια θα κατασκευασθούν από λαμαρίνα DKP πάχους 1.5 mm με ενδιάμεσες ενισχύσεις. Τα φύλλα θα παρουσιάζουν αντοχή στις κρούσεις. Όλες οι επιφάνειες των θυρών θα είναι λείες. Η θύρα θα έχει τις απαραίτητες επαφές και σύστημα προμανδάλωσης με ηλεκτρομαγνήτη.

6. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- 6.1** Ο γενικός πίνακας κίνησης θα διαθέτει γενικό μαχαιρωτό διακόπτη 40 A βραδύτηκτες ασφάλειες, αυτόματο προστασίας για τον κινητήρα με τρία πηνία υπερεντάσεως και ελλείψεως τάσεως. Ο πλήρης πίνακας θα τοποθετηθεί κοντά στην είσοδο του μηχανοστασίου.
- 6.2.** Ο πίνακας φωτισμού θα έχει ασφάλεια 10 A, μονοπολικό μαχαιρωτό 25 A, μετασχηματιστή 220/42-12 Ω ισχύος 300 VA, διακόπτη περιστροφικό και ασφάλεια κυκλώματος 42 V, ασφάλεια 42 V/10 A για τον φωτισμό του θαλαμίσκου και 220 V για τον φωτισμό του μηχανοστασίου. Ο πίνακας αυτός θα τοποθετηθεί ομοίως δίπλα στον πίνακα κίνησης.
- 6.3.** Ο πίνακας χειρισμών θα περιλαμβάνει τα όργανα μετασχηματισμού, ρυθμίσεως λειτουργίας, τους ηλεκτρονόμους ισχύος, τους ηλεκτρονόμους των ορόφων, τους βοηθητικούς ηλεκτρονόμους φωτισμού, τους ανορθωτές, τα υπόλοιπα μικροεξαρτήματα, και τον αυτόματο διακόπτη προστασίας του τυλίγματος του ηλεκτροκινητήρα. Θα τοποθετηθεί σε κλειστό μεταλλικό ερμάριο με δίφυλλη μεταλλική πόρτα. Όλα τα όργανα του πίνακα χειρισμού θα είναι της εγκρίσεως του κατασκευαστή του κινητήριου μηχανισμού, οι δε επαφές θα είναι κατάλληλες για μεγάλες συχνότητες ζεύξεων.
- 6.4.** Η επιλογή των ορόφων θα γίνεται με ηλεκτρομηχανικούς διακόπτες τριών θέσεων που τοποθετούνται ένας σε κάθε όροφο.
- 6.5.** Θα τοποθετηθούν ισάριθμοι με τις στάσεις κομβιοδόχοι δίπλα στο πλαίσιο της πόρτας και σε κάθε στάση. Τα εξωτερικά χειριστήρια θα έχουν ένα κομβίο, ένα φωτεινό σήμα με ένδειξη ότι εκλήθη ο θαλαμίσκος, και φωτεινές ενδείξεις για την πορεία της κίνησης του ανελκυστήρα. Παρόμοια χειριστήρια θα τοποθετηθούν και στο θαλαμίσκο και το μηχανοστάσιο. Του θαλάμου θα έχει κομβία κλήσης ισάριθμα με τους ορόφους, κομβίο στοπ και κομβίο κώδωνος κινδύνου.
- 6.6.** Οι πίνακες θα συνδεθούν με τα χειριστήρια και τα όργανα λειτουργίας - ελέγχου του ανελκυστήρα με κατάλληλες ηλεκτρικές γραμμές.
- 6.7.** Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα εναρμονίζεται με τις διατάξεις της οδηγίας 95/16/EK ώστε να επιτυγχάνεται στις συνδέσεις απόλυτη στεγανότητα και αποφυγή οποιασδήποτε διαρροής.

7. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- 7.1.** Σύστημα πεδήσεως του θαλαμίσκου που θα στερεωθεί στο πλαίσιο αναρτήσεως και κατά την πέδηση θα επενεργεί στους οδηγούς ταυτόχρονα και αναγκαστικά. Το σύστημα αρπάγης θα είναι ακαριαίας πέδησης και θα τίθεται αυτόματα σε λειτουργία σε περίπτωση θραύσεως ή χαλαρώσεως του συρματόσχοινου ή υπερβάσεως του επιτρεπτού ορίου ταχύτητας του θαλάμου κατά 14 %.
- 7.2.** Διακόπτης (κοντάκ αρπάγης) που διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού σε περίπτωση λειτουργίας της αρπάγης.
- 7.3.** Βαλβίδα έλλειψης πίεσης, (υδραυλική αρπάγη), που θα ενεργοποιείται σε περίπτωση διαρροής ή τομής στις σωληνώσεις τροφοδοσίας και εφ' όσον η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί κατά 0.30 την ονομαστική.
- 7.4.** Σύστημα διακοπών τερμάτων διαδρομής, που θα διακόπτουν την παροχή του ρεύματος κινήσεως σε περίπτωση, που ο θαλαμίσκος υπερβεί τα ακραία όρια της διαδρομής του.
- 7.5** Μέσα στο φρέαρ σε κατάλληλες θέσεις θα τοποθετηθούν δύο ηχητικές διασκευές για το σήμα κινδύνου του αντίστοιχου κομβίου του θαλάμου.

7.6. Στις εξωτερικές θύρες του φρέατος θα τοποθετηθούν ειδικές κεφαλές προμανδάλωσης, οι οποίες θα καθιστούν αδύνατη του κίνηση του ανελκυστήρα, εφ' όσον δεν είναι κλειστές όλες οι εξωτερικές πόρτες και ακόμη, θα αποκλείουν το άνοιγμα της θύρας φρέατος, εφ' όσον ο θαλαμίσκος κινείται ή δεν βρίσκεται πίσω από την πόρτα.

7.7. Στο κάτω μέρος του φρέατος θα τοποθετηθεί σύστημα προσκρουστήρων επικαθήσεως του θαλάμου. Η απορρόφηση ενέργειας από το σύστημα πρέπει να επιτρέπει το σταμάτημα του φορτωμένου θαλαμίσκου με επιβράδυνση μικρότερη της βαρύτητας και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς .

7.8. Μέσα στο θαλαμίσκο και σε εμφανές σημείο θα τοποθετηθεί πίνακας που θα αναγράφει τα εξής

- α. τον κατασκευαστή
- β. τον αριθμό σειράς παραγωγής του ανελκυστήρα
- γ. το προβλεπόμενο φορτίο
- δ. το έτος κατασκευής
- ε. τον αριθμό ατόμων που μπορεί να μεταφέρει

Μικρές πινακίδες για τον αριθμό ατόμων θα τοποθετηθούν εξωτερικά, στις θύρες του φρέατος ή κοντά τους σε φανερά σημεία.

8. ΕΛΕΓΧΟΙ - ΔΟΚΙΜΕΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΙΣ

8.1. Ο έλεγχος και οι δοκιμές παραλαβής του ανελκυστήρα θα πραγματοποιηθούν από αρμόδια πρόσωπα.

8.2. Ο ανελκυστήρας θα υπόκειται σε συστηματικό και περιοδικό έλεγχο και συντήρηση από αρμόδια εξουσιοδοτημένο άτομο .

8.3. Περιοδικός έλεγχος θα γίνεται τουλάχιστο μία φορά κάθε δύο μήνες και ο υπεύθυνος συντηρητής θα πραγματοποιεί τους σχετικούς ελέγχους και με μέριμνα του θα ενημερώνεται το βιβλίο συντήρησης στην αντίστοιχη θέση του. Ομοίως ο υπεύθυνος συντηρητής παρίσταται και ενημερώνει το βιβλίο συντήρησης στην αντίστοιχη θέση του. Ομοίως ο υπεύθυνος συντηρητής παρίσταται και ενημερώνει το βιβλίο σε όλες τις περιπτώσεις αποκατάστασης σημαντικών βλαβών και αντικατάστασης ή αλλαγής σημαντικών εξαρτημάτων και στοιχείων του ανελκυστήρα. Για κάθε ανελκυστήρα, ο διαχειριστής ή ιδιοκτήτης της οικοδομής υποχρεούται να τηρεί βιβλίο συντήρησης του ανελκυστήρα. Για κάθε ανελκυστήρα, ο διαχειριστής ή ιδιοκτήτης της οικοδομής υποχρεούται να τηρεί βιβλίο συντήρησης του ανελκυστήρα θεωρημένα από την αρμόδια υπηρεσία του ΥΒΕΤ. Επίσης υποχρεούται για την τοποθέτηση, σε εμφανές σημείο του θαλάμου ή της εισόδου του ανελκυστήρα πινακίδας, που να αναγράφει τον αριθμό αδείας του συννεργείου συντήρησης τη διεύθυνση και το τηλέφωνό του. Στις αντίστοιχες θέσεις του βιβλίου του καταχωρούνται τα πλήρη στοιχεία του ανελκυστήρα, ο αριθμός άδειας λειτουργίας ή η ένδειξη ηλεκτροδότησης, οι πράξεις ανάθεσης - ανάληψης της συντήρησης, οι πράξεις διακοπής της συντήρησης, σοβαρές επισκευές, ατυχήματα, επανέλεγχοι, υποδείξεις του συντηρητή προς τον διαχειριστή και κάθε άλλη σχετική λεπτομέρεια.

8.4. Οι περιοδικοί έλεγχοι δεν επιτρέπεται, με την επανάληψη των διαδικασιών ελέγχου, να προκαλούν υπερβολική φθορά ή να οδηγούν σε καταπονήσεις, που θέτουν σε αμφιβολία την ασφάλεια λειτουργίας του ανελκυστήρα

8.5. Σημαντικές μετατροπές, που θα γίνονται μετά την παράδοση του ανελκυστήρα, πρέπει να μελετώνται, αποφασίζονται και κατασκευάζονται από αρμόδια πρόσωπα. Κάθε τέτοια μετατροπή ή ατύχημα πρέπει να αναγράφεται στο τεχνικό μέρος του μητρώου ή του φακέλου του ανελκυστήρα .

8.6. Πριν την παράδοσή του σε χρήση, θα έχουν γίνει όλες οι απαραίτητες δοκιμές σε όλα τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα του συστήματος, και θα παραδοθεί φάκελος πιστοποίησης και δοκιμών.

8.7. Ο εξοπλισμός συνολικά που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του ανελκυστήρα θα διαθέτει πιστοποιητικό CE, και τα επιμέρους μηχανήματα θα φέρουν πινακίδα CE .

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ

K-1 ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ FUN COILS UNITS

Γενικά χαρακτηριστικά

Η αντλία θερμότητας τοποθετείται εξωτερικά και θα τροφοδοτεί τις εσωτερικές μονάδες (FCU).

Η εσωτερική μονάδα τοποθετείται επίτοιχα ή στο δάπεδο και είναι χρώματος «σπασμένου» λευκού.

Συμπιεστής

DC rotary (rotary type) για τις μονάδες τοίχου και rotary για τις μονάδες δαπέδου , ελέγχεται με ρυθμιστή στροφών (inverter)

Αφύγρυνση

Είναι αυτόματη, ανάλογα με τα θερμοκρασιακά χαρακτηριστικά του χώρου

Ρύθμιση ταχύτητας εσωτερικού ανεμιστήρα

Αυτόματη, ανάλογα με την διαφορά επιθυμητής θερμοκρασίας και θερμοκρασίας του κλιματιζόμενου χώρου.

Προγραμματισμός-αυτοματισμοί

Δυνατότητα χρονορρύθμισης για διάστημα μέχρι 24 ωρών. Θερμοστάτης χώρου ελεγχόμενος από μικροπολογιστή.

Απόψυξη

Αυτόματη, ελεγχόμενη με μικροπολογιστή. Δυνατότητα για χειροκίνητη ενεργοποίηση από το χειριστήριο.

Περσίδες εξόδου αέρα

Ρύθμιση της γωνίας από το χειριστήριο, για ρύθμιση του επιθυμητού βεληνικού

Ψυκτικό ρευστό R 410

Αποχέτευση

Με πλαστικό σωλήνα Φ16

Χειριστήριο

Τηλεχειριστήριο με οθόνη υγρών κρυστάλλων. Θα τοποθετηθεί σε ειδική επίτοιχη θήκη και θα συνδέεται με αυτήν με αλυσίδα ώστε να μην μπορεί να αφαιρεθεί

Στήριξη

Εσωτερική μονάδα με ειδικά στηρίγματα.

Εξωτερική μονάδα σε ειδική μεταλλική βάση που θα στερεωθεί στον εξωτερικό τοίχο ή στο δάπεδο.

Άλλες δυνατότητες

Δυνατότητα αυτοδιάγνωσης βλαβών που σημαίνονται πάνω στην συσκευή χειριστηρίου.

Ενεργειακή κατηγορία A ή B

Ενδεικτικοί τύποι:

Επίτοιχα:

Carrier inverter hi-wall 42NQV_M series 38NYV/42NQV035M2 και 38NYV/42NQV050M

Δαπέδου:

Carrier inverter 42FLV_M series 38VN/42FLV0181001201 και 38VN/42FLV0241001201

Εξωτερικής μονάδας: ενδ. Τύπος DAIKIN EWYQ-130DAYN ή CARRIER

K-5 ΕΞΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ ΛΟΥΤΡΟΥ

Εξαεριστήρας λουτρού αξονικός για σύνδεση με αεραγωγό PVC Φ100 mm, με αυτόματες περσίδες, ικανότητας 100 m³/hr, ενδεικτικού τύπου S&P EDM-100 C.

K-6 ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΧΩΡΩΝ

Για τον εξαερισμό των χώρων βάση KENAK θα χρησιμοποιηθεί δίκτυο αεραγωγών, κατασκευασμένο από εύκαμπους αεραγωγούς και λαμαρίνα, δισυνδεδεμένο με μονάδα με δυνατότητα προκλιματισμού του αέρα.

K-7 ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΑΣ ΧΕΡΙΩΝ

Στεγνώτηρας χεριών αυτόματος με φωτοκύτταρο, ικανότητας 170 m³/hr, ενδεικτικού τύπου S&P SL-202.

K-8 ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΗΡΑΣ ΚΟΥΖΙΝΑΣ


Απορροφητήρας κουζίνας χρώματος inox, συρταρωτός με ένα ανεμιστήρα, μέγιστης απορροφητικότητας 400 m³/h, τριών ταχυτήτων με μηχανισμό συρόμενου διακόπτη, και φωτισμό δύο λαμπτήρων 28 W, με μεταλλικά πλενόμενα φίλτρα. Περιλαμβάνονται ο απαραίτητος σωλήνας PVC Φ100, ο εύκαμπτος αεραγωγός και η βαρυτική περσίδα στον εξωτερικό τοίχο.

Χανιά Φεβρουάριος 2016

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΙΣΤ. ΜΕΛΕΤΩΝ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ


ΓΙΩΡΓΟΣ ΕΥΘΥΜΙΟΥ
Μηχανολόγος Μηχανικός


ΠΕΡΙΚΛΗΣ ΒΑΚΑΛΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός


Σ. ΣΟΦΟΚΛΗΣ ΤΣΙΡΑΝΤΩΝΑΚΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΧΕΙΡΣΗΣ Τ.Υ.Δ.Χ.