

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΜΕΛΕΤΩΝ

Έργο: Ανακατασκευή μόνωσης κτιρίου
Loggia & αναβάθμιση κλιματισμού
αίθουσας Δημοτικού Συμβουλίου

Τεχνική Περιγραφή Η / Μ

ΜΑΪΟΣ 2015

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το έργο όσο αφορά στις Η/Μ εργασίες επικεντρώνεται στην αναβάθμιση του κλιματισμού της αίθουσας του Δημοτικού Συμβουλίου στο κτίριο Loggia. Οι εργασίες που θα γίνουν αφορούν στην αποξήλωση της υφιστάμενης κλιματιστικής μονάδας, την εγκατάσταση νέας και στην ανακατασκευή του δικτύου αεραγωγών πλήρως μονωμένων, χρησιμοποιώντας υφιστάμενα τμήματα αλλά και νέα. Οι εργασίες περιγράφονται ειδικότερα παρακάτω:

1. ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΔΩΜΑΤΟΣ

Θα γίνει αρχικά η αποξήλωση των παλαιών μονάδων και του δικτύου των αεραγωγών στο τμήμα του δώματος άνωθεν της αίθουσας του Δημοτικού Συμβουλίου, τα τμήματα των αεραγωγών θα εναποτεθούν σε άλλο τμήμα του δώματος και όταν ολοκληρωθούν οι οικοδομικές εργασίες υγρομόνωσης τμήμα του δώματος άνωθεν της αίθουσας του Δημοτικού Συμβουλίου θα εγκατασταθούν η νέα μονάδα και θα ανακατασκευασθεί το δίκτυο των αεραγωγών και θα θερμομονωθεί.

Η Εγκατάσταση Αερισμού - Κλιματισμού θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω ΕΤΕΠ και τα άρθρα που ακολουθούν. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος είναι αυτή με την οποία αναφέρθηκαν προηγουμένως.

ΕΤΕΠ 04.07.01.01 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Αερισμού/Αεραγωγοί _ Κατασκευή Δικτύου Αεραγωγών _ Αεραγωγοί από Μεταλλικά Φύλλα

ΕΤΕΠ 04.07.02.01 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Εγκαταστάσεις Κλιματισμού - Αερισμού/Αεραγωγοί _ Μονώσεις Αεραγωγών _ Μονώσεις με Υαλοβάμβακα ή Πετροβάμβακα

ΕΤΕΠ 04.09.02.00 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Λεβητοστάσια - Ψυχροστάσια _ Εγκαταστάσεις Χαλύβδινων Λεβήτων

ΕΤΕΠ 08.07.02.01 Υδραυλικά Έργα _ Μεταλλικά Στοιχεία και Κατασκευές _ Σιδηροκατασκευές Υδραυλικών Έργων _ Αντισκωραϊκή Προστασία Σιδηροκατασκευών

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα

πιστοποίησης. Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.1 ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

1.1.1 Δίκτυα Αεραγωγών Χαμηλής Πίεσης

- Αυτοί θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα με πάχος γαλβανίσματος 275 gr/m^2 , των οποίων το πάχος θα καθορίζεται από την μεγαλύτερη διάσταση της διατομής κάθε τμήματος αεραγωγού, όπως πιο κάτω :

Μεγαλύτερη Διάσταση Αεραγωγού	Πάχος λαμαρίνας	Σύνδεση	Απόσταση μεταξύ εγκαρσίων ραφιών
0-500 mm	0,6 mm	Συρτάρι (1)	-
501-600 mm	0,8 mm	Συρτάρι (1)	-
601-990 mm	0,8 mm	Προφίλ 20 mm (2)	1500 mm
1000-1490 mm	1,0 mm	Προφίλ 30 mm (2)	1200 mm
1500-2000 mm	1,25 mm	Προφίλ 40 mm (2)	1000 mm

1.1.2 Πολύφυλλα Διαφράγματα

Τα φύλλα του διαφράγματος θα λειτουργούν με την αρχή των αντίθετων φύλλων εκτός αν χρειάζονται μόνο για απομόνωση στην οποία περίπτωση μπορούν να διαταχθούν για παράλληλη λειτουργία.

Κάθε ένα φύλλο διαφραγμάτων δεν θα υπερβαίνει τα 250 mm σε ύψος.

Κάθε φύλλο πολύφυλλου διαφράγματος θα αποτελείται από μία ή δύο πλάκες υλικού του ίδιου πάχους όπως ο σχετικός αεραγωγός και θα προσαρμόζεται άκαμπτα σε κάθε πλευρά σε ένα άξονα λειτουργίας, τα άκρα του οποίου θα παίρνουν ρουλεμάν.

Τα άκρα των αξόνων θα συνδέονται έτσι ώστε μία κίνηση της χειρολαβής λειτουργίας θα κινεί ταυτόχρονα όλα τα φύλλα κατά τον ίδιο βαθμό.

1.1.3 Στόμια λήψης νωπού αέρα ή απόρριψης αέρα στο ύπαιθρο

Αυτά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε εξωτερικούς τοίχους για την λήψη νωπού αέρα ή απόρριψης αέρα στο ύπαιθρο. Τα στόμια αυτά θα έχουν μια σειρά σταθερών οριζόντιων πτερυγίων με κλίση 45° και θα είναι διαμορφωμένα κατά τρόπο που θα αποκλείει την είσοδο βρόχινων νερών.

Τα στόμια λήψης νωπού αέρα θα είναι κατασκευασμένα από γαλβανισμένη λαμαρίνα και θα φέρουν εσωτερικό μεταλλικό πλέγμα.

1.1.4 Μόνωση Αεραγωγών

Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής και ανακυκλοφορίας κλιματισμένου αέρα, θα μονωθούν προς αποφυγή απωλειών θερμότητας ή ψύχους, καθώς και συμπύκνωσης υδρατμών πάνω στις ψυχρές πλευρές των επιφανειών τους κατά την θερινή λειτουργία.

Η μόνωση θα γίνει με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 1" (25 mm), ειδικού βάρους 16 kg/m³, κατάλληλου για θερμοκρασία λειτουργίας από 2°C μέχρι 230°C, ενδεικτικού τύπου MONYAL.

Το πάπλωμα υαλοβάμβακα θα φέρει εξωτερικά στεγανοποιητικό μανδύα από φύλλο αλουμινίου.

Τα φύλλα του υαλοβάμβακα προσδένονται εξωτερικά με αυτοκόλλητη ταινία αλουμινίου πλάτους 10 cm μέσω της οποίας θα στεγανοποιούνται πλήρως οι αρμοί των φύλλων του υαλοβάμβακα.

1.1.5 Φυγοκεντρικοί Ανεμιστήρες Διπλής Αναρρόφησης

Οι φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες διπλής αναρρόφησης θα είναι με εμπρός κεκλιμένα πτερύγια, στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένοι. Οι ανεμιστήρες απλής αναρρόφησης αναρροφούν τον αέρα από μία (1) πλευρά, δεξιά ή αριστερά.

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι αποδόσεων του ανεμιστήρα θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της AMCA (Air moving conditioning association). Οι στροφές της κανονικής λειτουργίας του ανεμιστήρα θα είναι κατά πολύ λιγότερες από εκείνες του κρίσιμου αριθμού στροφών. Ο ανεμιστήρας μαζί με τον κινητήρα θα είναι τοποθετημένοι με ελαστική ανάρτηση.

Οι ανεμιστήρες αποτελούνται από τα κάτωθι τμήματα:

πτερωτή
άξονας
έδρανα
κέλυφος
κώνος αναρρόφησης
κινητήρας

Το συγκρότημα θα φέρεται πάνω σε κοινή μεταλλική βάση ισχυρής κατασκευής, η οποία θα είναι εφοδιασμένη με διάταξη ρύθμισης και τάνυσης των ιμάντων. Στις θέσεις στήριξης του ηλεκτροκινητήρα θα προβλέπεται αντιδονητική διάταξη.

Πτερωτή

Πτερωτή θα έχει αεροδυναμικά πτερύγια από "προφίλ" αλουμινίου (extruded aluminium profile), κεκλιμένα προς την φορά περιστροφής, και θα είναι ολόκληρη από αλουμίνιο ή από χαλυβδοελάσματα, οπότε και τα πτερύγια θα είναι από χαλυβδοελάσματα.

Η ηλεκτροσυγκόλληση των πτερυγίων στο δίσκο και τον κώνο της πτερωτής θα είναι από ειδικές μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης, με χρήση αδρανούς αερίου, πάνω σε κατάλληλες ιδιοκατασκευές, για την ακριβή τοποθέτηση των πτερυγίων.

Η ταχύτητα του αέρα στην έξοδο δεν θα υπερβαίνει την τιμή 1600fpm.

Άξονας

Ο άξονας θα είναι από κράμα χάλυβα αξόνων, ποιότητας SAE-1040, τορνισμένος και στιλβωμένος, στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένος για αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς λειτουργία.

Έδρανα

Τα έδρανα θα είναι αυτοευθυγραμμιζόμενοι τριβείς κύλισης, ένσφαιρου ή βαρελοειδούς τύπου, μεγάλης διάρκειας ζωής (περίπου 100,000h).

Κέλυφος

Το κέλυφος θα είναι στιβαρής κατασκευής από πολύ ισχυρά χαλυβδοελάσματα.

Κώνος αναρρόφησης

Ο αεροδυναμικός κώνος αναρρόφησης θα είναι κατασκευασμένος με μεγάλη ακρίβεια, έτσι ώστε η είσοδος του αέρα απ' αυτόν στην πτερωτή να γίνεται χωρίς στροβιλισμούς, απώλεια πίεσης και θόρυβο. Η πλύμνη της πτερωτής θα είναι από ντουραλουμίνιο ή χυτοσίδηρο ή χαλυβδοελάσματα. Η πτερωτή θα ζυγοσταθμιστεί στατικά και δυναμικά για ομαλή λειτουργία χωρίς κραδασμούς.

Κινητήρας

Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι άριστης ποιότητας, κλειστού τύπου, δοκιμασμένος για αντικραδασμική και αθόρυβη λειτουργία. Θα είναι υπολογισμένος για κατά 25% μεγαλύτερης ισχύος από την απορροφούμενη και θα είναι μίας (1) ή δύο (2) ταχυτήτων. Μέγιστη ταχύτητα περιστροφής 1450rpm.

Η έξοδος και η είσοδος του ανεμιστήρα συνδέεται με το δίκτυο αεραγωγών με ελαστικό σύνδεσμο από πλαστικοποιημένο ύφασμα.

Η βάση θα είναι ανάλογη με την συναρμογή στιβαρή για αντικραδασμική λειτουργία.

Οι ανεμιστήρες εγκαθίστανται σε θέσεις που καθορίζονται. Προκειμένου για στήριξη στο δάπεδο, θα παρεμβληθούν δύο (2) σιδηρογωνίες, κατάλληλα αγκυρωμένες, όπου θα στερεωθούν τα αντιδονητικά στηρίγματα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση των φυγοκεντρικών ανεμιστήρων θα γίνει στεγανή, αρχόμενη από τον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα. Η τελική σύνδεση θα είναι εύκαμπτη, προστατευμένη σε εύκαμπτο σωλήνα.

1.1.6 Στηρίγματα αεραγωγών

Επίσης, με μια στρώση γραφιτούχου μινίου και δύο ελαιοχρώματος θα επικρισθούν όλες οι σιδηρές κατασκευές για διαμόρφωση στηρίξεων, αναρτήσεων, κλπ.

1.1.7 Έλεγχος δονήσεων

Όλος ο εξοπλισμός και οι μονάδες θα είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε να μην προκαλούν υπερβολικές δονήσεις.

Οι συσκευές θα είναι τοποθετημένες πάνω σε ελαστικά υποστηρίγματα όπως φελλός ή λάστιχα, φορτωμένα κοντά στο μέγιστο και υπολογισμένα να μεταδίδουν την ελάχιστη ενέργεια στην βάση χωρίς να επιτρέπουν την υπερβολική δόνηση των μηχανών.

Θα επιλεγούν εξοπλισμοί με ελάχιστες δυνάμεις μη ζυγοσταθμισμένες, θα χρησιμοποιηθούν συστήματα ελέγχου δονήσεων για μόνωση των εξοπλισμών που περιστρέφονται θα είναι ζυγοσταθμισμένα με τις εμπορικά επιτρεπόμενες ανοχές πριν εξαχθούν από το εργοστάσιο.

Ανεμιστήρες

Τα εύκαμπτα κολλάρια μεταξύ ανεμιστήρων και αγωγών θα ευθυγραμμίζονται σωστά.

Τα συγκροτήματα φυγοκεντρικών ανεμιστήρων και κινητήρων θα στερεώνονται σε μια άκαμπτη κοινής αδράνειας βάση, ολόκληρη δε θα στηρίζεται σε ελαστικά στηρίγματα μόνωσης

κραδασμών (rubber-in-shear).

1.2 ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1.2.1 Γενικά

Κατά την διάρκεια κατασκευής της εγκατάστασης, καθώς και μετά την αποπεράτωσή της, θα εκτελεστούν οι δοκιμές που καθορίζονται στις πιο κάτω παραγράφους, με παρόντες εκπροσώπους της Επібλεψης και θα συντάσσονται σχετικά πρωτόκολλα.

Σε περίπτωση αποτυχίας, ο Εργολήπτης θα προβαίνει σε άρση των αιτίων που προκάλεσαν την αποτυχία και οι δοκιμές θα επαναλαμβάνονται μέχρι να καλυφθούν οι απαιτήσεις των εκάστοτε προδιαγραφών.

Για την εκτέλεση των δοκιμών, ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει το αναγκαίο προσωπικό και κάθε ειδικό και μη όργανο, συσκευή και διάταξη και να εκτελεί τις απαιτούμενες γι' αυτές πρόσθετες εργασίες λωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, η οποία θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές μονάδας εργασιών.

Οι δαπάνες για την εκτέλεση των δοκιμών σε καύσιμο, ηλεκτρική ενέργεια και νερό, βαρύνουν τον Εργοδότη.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επισκευάζει με έξοδά του κάθε φορά, τις ζημιές στις εγκαταστάσεις ή τις οικοδομικές κατασκευές που προκλήθηκαν κατά τις δοκιμές ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επαναλάβει τις δοκιμές και μπροστά στην Επιτροπή Παραλαβής, αν αυτή (η Επιτροπή) το ζητήσει.

1.2.2 Δοκιμές Αεραγωγών

Για τον έλεγχο της αεροστεγανότητας του δικτύου των αεραγωγών προσαγωγής, θα εκτελεστεί η παρακάτω δοκιμή :

- Θα κλεισθούν τελείως τα διαφράγματα των στομιών προσαγωγής και τα στόμια θα φραχθούν εξωτερικά με επιμελή επικόλληση φύλλου χαρτιού, ανθεκτικού.

- Στην συνέχεια θα τεθεί σε λειτουργία ο ανεμιστήρας της κλιματιστικής συσκευής. Η εγκατάσταση θα αφεθεί να λειτουργήσει κάτω από αυτές τις συνθήκες.

Διαρροές των αεραγωγών προσαγωγής θα γίνουν αντιληπτές από την εμφάνιση ρεύματος αέρα στην είσοδο της μονάδας. Το ρεύμα αυτό μετρούμενο με κατάλληλο όργανο (ανεμόμετρο), δεν πρέπει να είναι περισσότερο από τα 5% της ονομαστικής παροχής της συσκευής.

Για τον έλεγχο της αεροστεγανότητας του δικτύου επιστροφής θα εκτελεστεί η ακόλουθη δοκιμή :

- Θα κλεισθούν τελείως όλα τα (τυχόν υπάρχοντα) διαφράγματα των στομιών επιστροφής και τα στόμια θα φραχθούν εξωτερικά με επιμελή επικόλληση φύλλου χαρτιού λεπτού και ανθεκτικού.

- Στην συνέχεια, θα τεθεί σε λειτουργία ο ανεμιστήρας επιστροφής και όπου δεν προβλέπεται ανεμιστήρας, ο ανεμιστήρας της κλιματιστικής μονάδας. Η εγκατάσταση θα αφεθεί να λειτουργήσει κάτω από αυτές τις συνθήκες. Τυχόν διαρροές των αεραγωγών επιστροφής θα διαπιστωθούν από την ύπαρξη αέρα στο στόμιο απόρριψης αέρα του ανεμιστήρα επιστροφής ή στο στόμιο εξόδου αέρα από την κλιματιστική μονάδα. Το ρεύμα αυτό μετρούμενο με κατάλληλο όργανο δεν πρέπει να είναι περισσότερο από τα 5% της ονομαστικής παροχής των αντίστοιχων κλάδων των αεραγωγών.

Μετά την ρύθμιση της διανομής του αέρα, με επίδραση στα διαφράγματα (ντάμπερ), θα εκτελεστεί έλεγχος της παροχής αέρα σε κάθε στόμιο (προσαγωγής, επιστροφής ή αναρρόφησης νωπού αέρα).

Θα εκτελεστεί μέτρηση της ταχύτητας του αέρα σε κάθε στόμιο και υπολογισμός της αντίστοιχης παροχής αέρα, κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή του στομίου. Οι μετρούμενες παροχές δεν

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ

πρέπει να διαφέρουν πάνω από 5% από τις καθοριζόμενες στην αρχική μελέτη κλιματισμού της αίθουσας του Δημοτικού Συμβουλίου.

2. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Η Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς (HD384) και τις Τεχνικές Οδηγίες, τις παρακάτω ΕΤΕΠ και τα άρθρα που ακολουθούν. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ τους, η σειρά ισχύος είναι αυτή με την οποία αναφέρονται.

ΕΤΕΠ 04.20.02.01 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Σωληνώσεις – Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων _ Καλωδιώσεις – Ηλεκτρική Τροφοδοσία _ Αγωγοί – Καλώδια Χαμηλής Τάσης

ΕΤΕΠ 04.20.01.02 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων _ Σωληνώσεις – Καλωδιώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων _ Σωληνώσεις και Μέσα Ανάρτησης _ Πλαστικές Σωληνώσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων

2.1 ΠΙΝΑΚΑΣ - Γενικές Απαιτήσεις

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια, ώστε τα διάφορα όργανα και συσκευές να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση των καλυμμάτων και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους, ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση, επισκευή και επανατοποθέτησή τους χωρίς να μεταβάλλεται η κατάσταση των γειτονικών οργάνων.

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

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

Σε στάθμη βραχυκυκλώματος τουλάχιστον ίση με την αναγραφόμενη σε κάθε πίνακα και πάντως όχι μικρότερη από 6 KA, η ανύψωση θερμοκρασίας των ζυγών και η μηχανική τους αντοχή συνδυαζόμενη και με εκείνη των μονωτήρων στήριξης θα πρέπει να βρίσκεται στα όρια που προβλέπουν οι κανονισμοί VDE.

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

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

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

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

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

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

Στην μπροστινή πλευρά του πίνακα θα υπάρχουν καλαίσθητες μόνιμες πινακίδες με την αναγραφή των τμημάτων και των κυκλωμάτων κάθε πίνακα (όπως αναφέρονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο). Οι κλέμμες θα είναι τύπου σιδηροτροχιάς και στο εσωτερικό τους θα φέρουν γλωσσίδα προστασίας του αγωγού από τη βίδα σύσφιγξης.

Όλα τα υλικά στήριξης των οργάνων των πινάκων θα είναι επινικελωμένα ή επιφωσφατωμένα ή

από ανοξείδωτο χάλυβα.

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

- Ελληνικούς Κανονισμούς
- VDE 0100, 0110, 0660
- IEE. Κανονισμοί για τον ηλεκτρικό εξοπλισμό κτιρίων (14η έκδοση)

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

- Όλοι οι διακόπτες με χειριστήρια θα είναι αιωρούμενου τύπου δηλ. χωριστά το σώμα του διακόπτη με τον μοχλό χειρισμού και χωριστά η χειρολαβή, ώστε όταν ανοίγουμε την πόρτα του πίνακα ή αφαιρούμε το κάλυμμα ενός κιβωτίου του πίνακα να μην χρειάζεται καμία επέμβαση στον διακόπτη.
- Σε αυτή την περίπτωση η χειρολαβή του διακόπτη παραμένει πάνω στην πόρτα ή στο κάλυμμα του κιβωτίου του πίνακα.
- Οι μικροαυτόματοι θα είναι επισκέψιμοι μέσω ειδικών θυρίδων που θα εξασφαλίζουν τον ίδιο βαθμό προστασίας με τον υπόλοιπο πίνακα.
- Κατάλληλη θήκη από διαφανές πλαστικό στην εσωτερική πλευρά της πόρτας για την τοποθέτηση των σχεδίων του πίνακα.
- Ακροδέκτη γείωσης.

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

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

Κάθε πίνακας θα συνοδεύεται και από τα παρακάτω βοηθητικά εξαρτήματα, ανταλλακτικά, σχέδια κλπ. τα οποία θα παραδοθούν πριν τη βεβαίωση περάτωσης

- Μια πλήρη σειρά διαγραμμάτων, λειτουργικών και κατασκευαστικών σχεδίων του πίνακα.
- Κατάλογο ανταλλακτικών και καταλόγους των κατασκευαστών των διαφόρων συσκευών του πίνακα.
- Οδηγίες λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης.

2.2 ΥΛΙΚΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

2.2.1 Μικροαυτόματοι

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

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

Οι μικροαυτόματοι που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να έχουν ισχύ διακοπής μεγαλύτερη ή ίση από τη στάθμη βραχυκυκλώματος στον πίνακα που χρησιμοποιούνται και κατ' ελάχιστον 6 KA, θα είναι τύπου "Περιορισμού έντασης" και όχι "μηδενικού σημείου".

2.2.2 Διακόπτες Προστασίας Κινητήρων

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

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

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

Η μηχανική διάρκεια ζωής θα είναι κατ' ελάχιστον 100.000 χειρισμοί και η ηλεκτρική διάρκεια

ζωής (AC3) 50.000 χειρισμοί.
Η κατασκευή τους θα είναι κατά DIN 0660 IEC 947-2, IEC 947-4.

3. ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΑΛΑΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΝΕΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Αποξήλωση υφιστάμενων κλιματιστικών μονάδων αίθουσας δημοτικού συμβουλίου στο δώμα και αντικατάστασή τους με νέα αντλία θερμότητας τύπου roof top όπως περιγράφεται παρακάτω: Περιλαμβάνονται η εγκατάσταση της νέας μονάδας στο δώμα, η εγκατάσταση πολύφυλλου διαφράγματος ανακυκλοφορίας - νωπού με το απαιτούμενο στόμιο λήψης νωπού αέρα με φίλτρο, η εγκατάσταση του χειριστηρίου θερμοστάτη χώρου εντός της αίθουσας του δημοτικού συμβουλίου, η απαιτούμενη εγκατάσταση καλωδίου εντολής για το χειριστήριο, η ηλεκτρική σύνδεση της μονάδας με τον ηλεκτρικό πίνακα στο δώμα, η τοποθέτηση αντικραδασμικών βάσεων στην μονάδα.

Θα γίνει αρχικά η αποξήλωση των παλαιών μονάδων και του δικτύου των αεραγωγών στο τμήμα του δώματος άνωθεν της αίθουσας του Δημοτικού Συμβουλίου, τα τμήματα των αεραγωγών θα εναποτεθούν σε άλλο τμήμα του δώματος και όταν ολοκληρωθούν οι οικοδομικές εργασίες υδρομόνωσης τμήμα του δώματος άνωθεν της αίθουσας του Δημοτικού Συμβουλίου θα εγκατασταθούν η νέα μονάδα και θα ανακατασκευασθεί το δίκτυο των αεραγωγών και θα θερμομονωθεί.

Επίσης τα διάφορα μηχανήματα θα έχουν εξωτερική επίχριση από το εργοστάσιο κατασκευής. Εάν η επίχριση αυτή αλλοιωθεί κατά την μεταφορά του μηχανήματος ή κατά τον χρόνο εκτέλεσης του έργου, ο κατασκευαστής υποχρεώνεται να την επαναφέρει στην αρχική της κατάσταση χωρίς αποζημίωση.

3.1 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Προμήθεια και εγκατάσταση αντλίας θερμότητας με τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ τύπου **ROOFTOP** για εφαρμογή Ψύξη/ Θέρμανση

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ: ΜΟΝΑΔΑ ROOFTOP

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΤΑ EN14511-2013

Ψυκτική ικανότητα kW 55-68

Απορροφούμενη ενέργεια kW 28 - 16

EER 2,4 – 3,3

Θερμική ικανότητα kW 53-78

Απορροφούμενη ενέργεια kW 27-15

COP 2,8 – 3,5

ΨΥΚΤΙΚΟ ΥΓΡΟ

Αριθμός κυκλωμάτων 2

Τύπος ψυκτικού μέσου **R410A**

ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ

Τύπος συμπιεστή **Scroll**

Αριθμός 2

Αριθμός βαθμίδων 2

ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Τύπος Un Αξονικός ανεμιστήρας

Αριθμ. Un έως 2

Παροχή αέρα m³/h 12.000 - 19.000 ανά ανεμιστήρα

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ

Παροχή αέρα m³/h 11.000 - 15.000

Στατική πίεση (5) Pa 120 - 200

Ταχύτητα ανεμιστήρα rpm 1000-1500

Ενεργειακή κλάση – ψύξη D ή καλύτερη

Ενεργειακή κλάση - θέρμανση D ή καλύτερη

3.2 ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ – ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΧΩΡΟΥ

Προμήθεια και εγκατάσταση ενσύρματου χειριστηρίου θερμοστάτη χώρου εντός της αίθουσας του δημοτικού συμβουλίου

3.3 ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Κατά την διάρκεια κατασκευής της εγκατάστασης, καθώς και μετά την αποπεράτωσή της, θα εκτελεστούν οι δοκιμές και η έναρξη λειτουργίας της μονάδας, με παρόντες εκπροσώπους της Επίβλεψης και θα συντάσσονται σχετικά πρωτόκολλα.

Σε περίπτωση αποτυχίας, ο Εργολήπτης θα προβαίνει σε άρση των αιτίων που προκάλεσαν την αποτυχία και οι δοκιμές θα επαναλαμβάνονται μέχρι να καλυφθούν οι απαιτήσεις των εκάστοτε προδιαγραφών.

Για την εκτέλεση των δοκιμών, ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει το αναγκαίο προσωπικό και κάθε ειδικό και μη όργανο, συσκευή και διάταξη και να εκτελεί τις απαιτούμενες γι' αυτές πρόσθετες εργασίες χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση οποία θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές μονάδας εργασιών.

Οι δαπάνες για την εκτέλεση των δοκιμών σε καύσιμο, ηλεκτρική ενέργεια και νερό, βαρύνουν τον Εργοδότη.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επισκευάζει με έξοδά του κάθε φορά, τις ζημιές στις εγκαταστάσεις ή τις οικοδομικές κατασκευές που προκλήθηκαν κατά τις δοκιμές ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επαναλάβει τις δοκιμές και μπροστά στην Επιτροπή Παραλαβής, αν αυτή (η Επιτροπή) το ζητήσει.

Συντάχθηκε

Ο Δ/της Τεχνικών Έργων & Μελετών

Σαράντος Γέμελας
Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός

Στυλιανός Αλεξάκης
Αρχιτέκτων Μηχανικός

ΠΕ5 Δήμου Ηρακλείου με Δ' βαθμό