

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή Παροχής Υπηρεσιών, αφορά την περιγραφή των εργασιών που θα πραγματοποιούνται, προληπτικά είτε σε τακτά ή περιοδικά διαστήματα είτε εκτάκτως, όταν απαιτείται, στις εγκαταστάσεις κλιματισμού (τοπικές, ημικεντρικές και κεντρικές μονάδες, κεντρικά συγκροτήματα τα οποία μεταβάλλουν τις συνθήκες κλιματισμού των χώρων που κλιματίζουν) για την επισκευή βλαβών, τη βελτίωση των εγκαταστάσεων, την επίτευξη των καλύτερων δυνατών συνθηκών στους χώρους κλιματισμού, τη λειτουργία των εγκαταστάσεων με τα λιγότερα δυνατά προβλήματα και την αύξηση της διάρκειας ζωής αυτών.

Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού, περιλαμβάνει τα συγκροτήματα των κτηρίων που βρίσκονται στην περιοχή του Κέντρου, όπως το κτήριο του Κεντρικού Πανεπιστημίου της Νομικής Σχολής, του Χημείου, της οδού Χρήστου Λαδά 6, των Γραφείων του Γρυπαρείου Μεγάρου και λοιπά κτήρια.

Η Τεχνική Περιγραφή έχει χωρισθεί σε τρία κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται αναλυτική περιγραφή των συγκροτημάτων-συσκευών και οι χώροι εγκαταστάσεώς των, στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται περιγραφή των προβλεπόμενων συντηρήσεων και στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην διαδικασία των συντηρήσεων των επισκευών και των αντικαταστάσεων συσκευών οργάνων και εξαρτημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο Περιγραφή των συγκροτημάτων-εγκαταστάσεων

A. ΚΤΗΡΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΕΝΤΡΟΥ

A.1 Αναλυτική περιγραφή των εγκαταστάσεων κλιματισμού Πανεπιστημιακών κτηρίων στην περιοχή του κέντρου.

1. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΗΡΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

A. Αίθουσα Τελετών

Η αίθουσα Τελετών θερμαίνεται – ψύχεται & αερίζεται από τέσσερις αυτόνομες εγκαταστάσεις κλιματισμού που περιλαμβάνουν:

Αντλία θερμότητας αέρα – νερού απόδοσεως 25kW (τεμ. 4)

Οι αντλίες θερμότητας αέρα – νερού είναι τοποθετημένες εξωτερικά στις βεράντες (τέσσερις πλευρές της αίθουσας) και φέρουν:

- Στοιχείο αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας (τεμ. 2)
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας (τεμ. 2)
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό (τεμ. 2)
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της κάθε αντλίας περιλαμβάνονται:

- Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ.
- Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Κλιματιστική μονάδα απόδοσης 2.250m³/h ψύξη–θέρμανση (τεμ. 4)

Τέσσερις κλιματιστικές μονάδες καλλιέργειας νωπού αέρος που βρίσκονται τοποθετημένες δίπλα στις αντλίες θερμότητας προκλιματίζουν τον εισερχόμενο φρέσκο αέρα της αίθουσας. Η κάθε κλιματιστική μονάδα έχει στοιχείο θέρμανσης-ψύξης ενιαίο, που ελέγχεται μέσω μιας τριόδου βαλβίδας προοδευτικής λειτουργίας που ο ηλεκτροκινητήρας της εντέλλεται από αισθητήρες που ελέγχουν την θερμοκρασία εισερχομένου αέρα.

Φίλτρα καθαρισμού αέρα & ηλεκτροκίνητα διαφράγματα απομόνωσης της μονάδος κατά την μη λειτουργία της είναι τοποθετημένα σε αυτήν. Ηλεκτροκινητήρας συζευγμένος με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος είναι τοποθετημένος εντός της μονάδος, καθώς και σύστημα ύγρανσης και διαφράγματα συλλογής σταγόνων.

Fan coils 800 cfm εντός της αίθουσας (τεμ. 14)

Δέκα τέσσερα fan coils είναι τοποθετημένα εντός της αίθουσας και αποτελούνται από:

- Στοιχείο νερού θέρμανσης – ψύξης, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων συζευγμένοι με
- Φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας ανά αντλία θερμότητας τρία ή τέσσερα μαζί.

Δοχεία αδράνειας αντλιών θερμότητας (τεμ. 4)

Τέσσερα δοχεία αδράνειας 250-300 λίτρων είναι εγκατεστημένα ένα σε κάθε εγκατάσταση για την διατήρηση του χρόνου πολλαπλής εκκίνησης και προστασίας των μηχανημάτων.

Αξονικοί ανεμιστήρες απαγωγής αέρα παροχής 2.500 m³/h (τεμ. 4)

Τέσσερις αξονικοί ανεμιστήρες είναι τοποθετημένοι ένας σε κάθε πλευρά της αίθουσας, αυξομειούμενης παροχής και συνεργάζονται με τις κλιματιστικές ως προς την εκκίνηση για την εξομάλυνση της πίεσης εντός της αυτής.

Γενικός ηλεκτρικός πίνακας ισχύος & αυτοματισμού των μηχανημάτων της αίθουσας (τεμ. 1)

Ο γενικός ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού των εγκαταστάσεων κλιματισμού της αίθουσας Τελετών είναι τοποθετημένος εντός αυτής και περιλαμβάνει όλους τους ελέγχους και τροφοδοτήσεις των μηχανημάτων και οργάνων των εγκαταστάσεων όπως: ρελέ ισχύος, ρελέ αυτοματισμού, γενικούς διακόπτες, start-stop μπουτόν, ενδεικτικές λυχνίες ελέγχου και λειτουργίας, θερμοστάτες ελέγχου των συγκροτημάτων, αισθητήρες και μηχανισμούς αυξομείωσης ρεύματος των ανεμιστήρων απαγωγής και όργανα και βοηθητικά υλικά ολοκληρώνουν την λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Μερικός ηλεκτρικός πίνακας εγκατάστασης (τεμ. 4)

Τέσσερις ηλεκτρικοί μερικοί πίνακες ισχύος της εγκατάστασης είναι τοποθετημένοι στον εξωτερικό χώρο πλησίον των αντλιών θερμότητας. Ο κάθε πίνακας τροφοδοτεί με ρεύμα ισχύος την αντλία θερμότητας, την κλιματιστική μονάδα, τους κυκλοφορητές ψυχρού-θερμού ύδατος, βοηθητικά όργανα κλπ, ασφάλειες, διακόπτες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ ισχύος, θερμικά κ.α βρίσκονται τοποθετημένα εντός του αυτού.

Κυκλοφορητές θερμού-ψυχρού νερού (τεμ. 8)

Δυο κυκλοφορητές ψυχρού-θερμού νερού/αντλία θερμότητας είναι εγκατεστημένοι σε κάθε εγκατάσταση και τροφοδοτούν ο ένας το δίκτυο των fan coils και ο δεύτερος το δίκτυο της κλιματιστικής μονάδας νωπού.

Δίκτυα σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 4)

Τέσσερα ανεξάρτητα δίκτυα σωλήνων που συγκροτούν τις εγκαταστάσεις κλιματισμού της αίθουσας είναι εγκατεστημένα, μονωμένα μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτών. Κάθε εγκατάσταση περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξαεριστικά κλπ.

B. Αίθουσα-Γραφεία Συγκλήτου

Η Αίθουσα και τα Γραφεία Συγκλήτου θερμαίνονται-ψύχονται από δυο αυτόνομες εγκαταστάσεις κλιματισμού που περιλαμβάνουν:

B1. Αντλία θερμότητας αέρα-νερού, αποδόσεως 20kW (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα-νερού είναι τοποθετημένη εξωτερικά στη βεράντα της Αίθουσας Συγκλήτου και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Στοιχεία νερού εξάτμισης-συμπύκνωσης εντός της αντλίας
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό
- Ψυκτικό κύκλωμα

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ανεμιστήρες εξάτμισης-συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα κάθε αντλίας είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Fan coils 400-600 cfm εντός της αίθουσας και των γραφείων (τεμ. 8)

Οκτώ fan coils είναι τοποθετημένα εντός της αίθουσας και αποτελούνται από:

Στοιχείο νερού θέρμανσης-ψύξης, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας.

Δοχείο αδράνειας αντλίας θερμότητας (τεμ. 1)

Ένα δοχείο αδράνειας 300-400 λίτρων είναι εγκατεστημένο στην αντλία θερμότητας για την διατήρηση του χρόνου πολλαπλής εκκίνησης και προστασίας των μηχανημάτων.

Μερικός ηλεκτρικός πίνακας εγκατάστασης αέρα-νερού (τεμ. 1)

Ένας ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού της εγκατάστασης είναι τοποθετημένος στον εξωτερικό χώρο πλησίον της αντλίας θερμότητας. Ο πίνακας τροφοδοτεί με ρεύμα ισχύος την αντλία, τον κυκλοφορητή ψυχρού-θερμού ύδατος, βοηθητικά όργανα κλπ, ασφάλειες, διακόπτες, ενδεικτικές λυχνίες, ρελέ ισχύος, θερμικά κ.ά. βρίσκονται τοποθετημένα εντός του πίνακα.

Κυκλοφορητής θερμού-ψυχρού νερού (τεμ. 1)

Ένας κυκλοφορητής ψυχρού-θερμού νερού είναι τοποθετημένος στην εγκατάσταση και τροφοδοτεί το δίκτυο των fan coils.

Δίκτυο σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 1)

Ένα ανεξάρτητο δίκτυο σωλήνων που συγκροτούν την εγκατάσταση κλιματισμού της αίθουσας είναι εγκατεστημένο, μονωμένο μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτής. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξαεριστικά κλπ.

B2. Αντλία θερμότητας αέρα – αέρα (σύστημα VRV) 25 KW τεμ 1

Η αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV), είναι τοποθετημένη εξωτερικά στη βεράντα της Αίθουσας Συγκλήτου και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Συμπιεστή ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό
- Ψυκτικό κύκλωμα
- Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (VRV) (τεμ. 7), δυο στην Αίθουσα και πέντε στα Γραφεία Συγκλήτου, που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχάνημα για την έναυση – σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων σε κάθε χώρο καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ανεμιστήρες εξάτμισης-συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Πρώην Αίθουσα Δημοπρασιών (Αμφιθέατρο Νέο)

Η Αίθουσα Δημοπρασιών θερμαίνεται – ψύχεται από μια αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) 25 kW (τεμ. 2)

Δύο αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) που είναι τοποθετημένες και αυτές εξωτερικά στη βεράντα της Αίθουσας Συγκλήτου και φέρουν:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon R410a για κλιματισμό
- Ψυκτικό κύκλωμα
- Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (KKM VRV) (τεμ. 2), που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχάνημα για την έναυση – σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ανεμιστήρες εξάτμισης – συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Δ. Αίθουσα – Γραφεία Εθιμοτυπίας

Η Αίθουσα και τα Γραφεία Εθιμοτυπίας θερμαίνονται – ψύχονται από δυο αυτόνομες εγκαταστάσεις κλιματισμού που περιλαμβάνουν:

Αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) 20 kW (τεμ. 2)

Οι αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV), είναι τοποθετημένες εξωτερικά στη βεράντα της Αίθουσας Εθιμοτυπίας και φέρουν:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά των αντλιών
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα

- Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (VRV) (τεμ. 14), εννέα στην Αίθουσα, τέσσερα στο μεγάλο γραφείο και ένα στο μικρό, που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχανήματα για την έναυση-σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων σε κάθε χώρο καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται : Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ανεμιστήρες εξάτμισης – συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Ε. Αίθουσα Προπυλαίων–Γραφεία Αντιπρύτανη

Η Αίθουσα Προπυλαίων και τα Γραφεία Αντιπρύτανη θερμαίνονται–ψύχονται & αερίζονται από μια αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 50 kW R22 (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένη εσωτερικά στο υπόγειο του κτηρίου κάτω από τα γραφεία του Αντιπρύτανη και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό
- Ψυκτικό κύκλωμα (τεμ. 1)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης φυγοκεντρικοί που παρέχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης της αντλίας σε εσωτερικό χώρο είναι τοποθετημένοι στο συγκρότημα.

Κλιματιστικές μονάδες 1.200m³/h ψύξη–θέρμανση (τεμ. 2)

Ανεμιστήρες απαγωγής αέρος (τεμ. 2)

Δυο κλιματιστικές μονάδες καλλιέργειας νωπού αέρος που βρίσκονται τοποθετημένες στο υπόγειο δίπλα στην αντλία θερμότητας προκλιματίζουν τον εισερχόμενο φρέσκο αέρα α) της αίθουσας του Αντιπρύτανη και β) της Αίθουσας Προπυλαίων. Η κάθε κλιματιστική μονάδα έχει στοιχείο θέρμανσης - ψύξης ενιαίο, που ελέγχεται μέσω μιας τριόδου βαλβίδας προοδευτικής λειτουργίας, που ο ηλεκτροκινητήρας της εντέλλεται από αισθητήρες που ελέγχουν την θερμοκρασία του εισερχομένου αέρα. Φίλτρα καθαρισμού αέρα της μονάδος είναι τοποθετημένα σε αυτές. Ηλεκτροκινητήρας συζευγμένος με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος είναι τοποθετημένος εντός της μονάδος, καθώς και σύστημα ύγρανσης και διαφράγματα συλλογής σταγόνων. Ανεμιστήρες απαγωγής αέρος είναι συνδεδεμένοι σε δίκτυο αεραγωγών, απάγουν τον αέρα από τις αίθουσες και τον απορρίπτουν στο ύπαιθρο. Στα δίκτυα απόρριψης των ανεμιστήρων είναι τοποθετημένοι αισθητήρες ύγρανσης και στην αίθουσα του Αντιπρύτανη υπάρχει τοποθετημένο όργανο ελέγχου ρύπανσης του χώρου από διοξείδιο του άνθρακα. Επίσης, στην αίθουσα αυτή υπάρχει διάταξη αυξομείωσης της ποσότητας προκλιματισμού και απόρριψης από inverters (τεμ. 2) (VSD).

Fan coils 600 cfm εντός της αίθουσας (τεμ. 14)

Δέκα τέσσερα fan coils είναι τοποθετημένα εντός των αιθουσών, δέκα στην αίθουσα συνεδρίων, δυο στο γραφείο Αντιπρύτανη, ένα στον προθάλαμο αυτού και ένα στο γραφείο γραμματείας τα οποία αποτελούνται από:

Στοιχείο νερού θέρμανσης – ψύξης ελεγχόμενο από ηλεκτροβαλβίδες παροχής νερού που παρακολουθούνται ως προς την λειτουργία τους από αυτόνομο ελεγκτή που βρίσκεται τοποθετημένος επάνω στο fan coil, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων αυτομάτως ελεγχόμενοι ως προς την ταχύτητα τους από τον ως άνω ελεγκτή, συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας έναυσης – σβέσης και ελέγχου θερμοκρασίας ανά αίθουσα.

Δοχείο αδράνειας αντλίας θερμότητας (τεμ. 1)

Ένα δοχείο αδράνειας 300 λίτρων είναι εγκατεστημένο στην εγκατάσταση για την διατήρηση του χρόνου πολλαπλής εκκίνησης και προστασίας των μηχανημάτων.

Γενικός ηλεκτρικός πίνακας ισχύος των μηχανημάτων της αίθουσας (τεμ. 1)

Ο γενικός ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και φωτισμού των εγκαταστάσεων κλιματισμού των αιθουσών είναι τοποθετημένος στο υπόγειο του κτηρίου και στο χώρο δίπλα από την αντλία θερμότητας. Επίσης υπάρχει και γενικός πίνακας αυτοματισμού που περιλαμβάνει όλους τους ελέγχους και τροφοδοτήσεις των οργάνων των

εγκαταστάσεων όπως: ρελέ αυτοματισμού, ελεγκτές και ότι όργανα και βοηθητικά υλικά ολοκληρώνουν την λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Κυκλοφορητές θερμού–ψυχρού νερού (τεμ. 1)

Ένας κυκλοφορητής ψυχρού–θερμού νερού είναι εγκατεστημένος και τροφοδοτεί το δίκτυο των fan coils και το δίκτυο των κλιματιστικών μονάδων νωπού.

Δίκτυο σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 1)

Τα δίκτυα σωλήνων που συγκροτούν την εγκατάσταση κλιματισμού των αιθουσών είναι εγκατεστημένα, μονωμένα μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτών. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξεριστικά κλπ.

Αμφιθέατρο Δρακόπουλου

Το Αμφιθέατρο θερμαίνεται – ψύχεται & αερίζεται από δύο αυτόνομες εγκαταστάσεις κλιματισμού που περιλαμβάνουν:

Αντλίες θερμότητας αέρα–αέρα 40 kW R22 (τεμ. 2)

Οι αντλίες θερμότητας αέρα – αέρα είναι τοποθετημένες εξωτερικά στη βεράντα της Αίθουσας Εθιμοτυπίας και φέρουν:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά των αντλιών
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα
- Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα σε κάθε αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

ΚΚΜ αντλιών θερμότητας 8.000 m³/h (τεμ. 2)

Δυο κλιματιστικές μονάδες καλλιέργειας αέρος που βρίσκονται τοποθετημένες μέσα στην ψευδοροφή του Αμφιθεάτρου κλιματίζουν τον εισερχόμενο αέρα αυτού.

Οι κλιματιστικές μονάδες φέρουν στοιχείο απ'ευθείας εκτόνωσης, φίλτρα αέρα, ανεμιστήρα παραγωγής αέρα, ηλεκτρικές βοηθητικές αντιστάσεις και βοηθητικά όργανα.

Στον ηλεκτρικό πίνακα λειτουργίας και ελέγχου των μηχανημάτων του αμφιθεάτρου περιλαμβάνονται:

Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ.

Ανεμιστήρες–συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Ανεμιστήρας απόρριψης 2.000 m³/h (τεμ. 1)

Ένας ανεμιστήρας απόρριψης νωπού λειτουργεί μαζί με την όποια ΚΚΜ του αμφιθεάτρου βρίσκεται σε λειτουργία.

Γραφεία Πρυτανείας

Τα Γραφεία της πρυτανείας θερμαίνονται–ψύχονται από μια αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 56 kW R407c (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένη εξωτερικά στο προαύλιο του κτηρίου κάτω από τα γραφεία της Πρυτανείας και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon R407c για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης φυγοκεντρικοί που παρέχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης της αντλίας σε εσωτερικό χώρο είναι τοποθετημένοι στο συγκρότημα.

Fan coils

Δώδεκα fan coils είναι τοποθετημένα στα γραφεία της πρυτανείας και αποτελούνται από:

Στοιχείο νερού θέρμανσης – ψύξης, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας.

Κυκλοφορητής θερμού-ψυχρού

Ένας κυκλοφορητής ψυχρού-θερμού, με δίκτυα σωληνώσεων, βάνες, σωλήνες, μονώσεις, δοχείο διαστολής κλπ βοηθητικά όργανα και εξαρτήματα.

Σύστημα μεταγωγής ενέργειας

Σύστημα μεταγωγής ενέργειας από λέβητα σε αντλία θερμότητας είναι εγκατεστημένο και επιλέγει αυτόματα κατά την λειτουργία του χειμώνα την μεταγωγή ενέργειας από το ένα σύστημα στο άλλο, στην εγκατάσταση του συστήματος αυτού περιλαμβάνονται τριόδες ή δύοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες, αισθητήρες ανίχνευσης λειτουργίας των συστημάτων, ηλεκτρικός ηλεκτρονικός πίνακας μεταγωγής και ανίχνευσης που επιλέγει την λειτουργία του κάθε συστήματος.

Πρωτόκολλο Πρυτανείας

Τα Γραφεία του πρωτοκόλλου Πρυτανείας θερμαίνονται–ψύχονται από μια αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 76,9 kW R22 (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένη εξωτερικά στο προαύλιο του κτηρίου κάτω έξω από το πρωτόκολλο και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon R407c για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης φυγοκεντρικοί που παρέχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης της αντλίας σε εσωτερικό χώρο είναι τοποθετημένοι στο συγκρότημα.

Fan coils

Δώδεκα fan coils είναι τοποθετημένα στα γραφεία του πρωτοκόλλου και αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης–ψύξης, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρα, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας.

Κυκλοφορητής θερμού-ψυχρού

Ένας κυκλοφορητής ψυχρού-θερμού με δίκτυα σωληνώσεων, βάνες, σωλήνες, μονώσεις, δοχείο διαστολής, δοχείο αδράνειας κλπ βοηθητικά όργανα και εξαρτήματα.

Σύστημα μεταγωγής ενέργειας

Σύστημα μεταγωγής ενέργειας από λέβητα σε αντλία θερμότητας είναι εγκατεστημένο και επιλέγει αυτόματα κατά την λειτουργία του χειμώνα την μεταγωγή ενέργειας από το ένα σύστημα στο άλλο, στην εγκατάσταση του συστήματος αυτού περιλαμβάνονται τριόδες ή δύοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες, αισθητήρες ανίχνευσης λειτουργίας των συστημάτων, ηλεκτρικός ηλεκτρονικός πίνακας μεταγωγής και ανίχνευσης που επιλέγει την λειτουργία του κάθε συστήματος.

Γραφεία Αναπληρωτών Πρύτανη (1^{ος} όροφος)

Τα Γραφεία των Αναπληρωτών Πρύτανη θερμαίνονται–ψύχονται από μια αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 76,9kW R22 (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένη εξωτερικά στο προαύλιο του κτηρίου κάτω από τα γραφεία των Αναπληρωτών Πρύτανη και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon R407c για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης φυγοκεντρικοί που παρέχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης της αντλίας σε εσωτερικό χώρο είναι τοποθετημένοι στο συγκρότημα.

Fan coils

Δέκα τέσσερα fan coils είναι τοποθετημένα στα γραφεία και αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης-ψύξης, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων συζευγμένους με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας.

Κυκλοφορητής θερμού-ψυχρού

Ένας κυκλοφορητής ψυχρού-θερμού, με δίκτυα σωληνώσεων, βάνες, σωλήνες, μονώσεις, δοχείο διαστολής, δοχείο αδράνειας κλπ βοηθητικά όργανα και εξαρτήματα.

Σύστημα μεταγωγής ενέργειας

Σύστημα μεταγωγής ενέργειας από λέβητα σε αντλία θερμότητας είναι εγκατεστημένο και επιλέγει αυτόματα κατά την λειτουργία του χειμώνα την μεταγωγή ενέργειας από το ένα σύστημα στο άλλο, στην εγκατάσταση του συστήματος αυτού περιλαμβάνονται τριόδες ή δύοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες, αισθητήρες ανίχνευσης λειτουργίας των συστημάτων, ηλεκτρικός-ηλεκτρονικός πίνακας μεταγωγής και ανίχνευσης που επιλέγει την λειτουργία του κάθε συστήματος.

Λεβητοστάσιο

Το λεβητοστάσιο του κτηρίου φέρει:

- Λέβητα HOVAL ST-325 32500kcal KW (τεμ. 2)
- Καυστήρα αερίου RIELLO RLS 50 145/581 kW (τεμ. 2)
- Κυκλοφορητές (τεμ. 2)
- Δοχεία διαστολής (τεμ. 2)
- Δίκτυα θερμού νερού που τροφοδοτούν θερμαντικά σώματα και μηχανήματα κλιματισμού
- Ηλεκτρικό πίνακα κίνησης και αυτοματισμού

Φουαγιέ στο προαύλιο του Σιντριβανιού

Η Αίθουσα του Φουαγιέ θερμαίνεται-ψύχεται από μία αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) 28kW R410a (τεμ. 1)

Οι αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV), είναι τοποθετημένη εξωτερικά στη βεράντα της Αίθουσας Συναυλιών και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού R410a για κλιματισμό
- Ψυκτικό κύκλωμα
- Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (VRV) (τεμ. 6), που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχανήματα για την έναυση-σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων σε κάθε χώρο καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ανεμιστήρες εξάτμισης-συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Φουαγιέ στο προαύλιο προς την πλευρά της Ακαδημίας

Η Αίθουσα του Φουαγιέ θερμαίνεται-ψύχεται από μία αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) 21kW R22 (τεμ. 1)

Οι αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV), είναι τοποθετημένη εξωτερικά στο προαύλιο του Φουαγιέ και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού R22 για κλιματισμό
- Ψυκτικό κύκλωμα
- Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (VRV) τεμ 6, που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχανήματα για την έναυση - σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων σε κάθε χώρο καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Αίθουσα Εράσμου

Η Αίθουσα Εράσμου θερμαίνεται–ψύχεται από μία αυτόνομη εγκατάσταση κλιματισμού που περιλαμβάνει:

Αντλία θερμότητας αέρα–αέρα (σύστημα VRV) 28kW R410a (τεμ. 1)

Οι αντλία θερμότητας αέρα–αέρα (σύστημα VRV), είναι τοποθετημένη εξωτερικά στη βεράντα της Αίθουσας Συγκλήτου και φέρει:

- Στοιχείο αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού R410a για κλιματισμό
- Ψυκτικό κύκλωμα
- Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (VRV) (τεμ. 9), που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχανήμα για την έναυση–σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων σε κάθε χώρο καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ.

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7.000–30.000 but/h (τεμ. 11)

Κτήριο Ακαδημίας 45 (1^{ος}–4^{ος} όροφος)

Η κεντρική εγκατάσταση κλιματισμού θερμαίνει και ψύχει αντίστοιχα το κτήριο με ένα συγκρότημα κλιματισμού (αντλία θερμότητας) που τροφοδοτεί 42 fan coils σε τρεις ορόφους με γραφεία καθηγητών και σε έναν όροφο με αίθουσες διδασκαλίας.

Στην εγκατάσταση κλιματισμού είναι προσαρμοσμένο σύστημα δομημένης αυτονομίας που έχει περιφερειακές μονάδες ελέγχου, που αποτελούν τον ενδιάμεσο σταθμό συλλογής πληροφοριών ελέγχου και λειτουργίας.

Κάθε περιφερειακή μονάδα είναι ειδικά σχεδιασμένη για παρακολούθηση και έλεγχο κτιριακών Η/Μ εγκαταστάσεων, χρησιμοποιεί τεχνολογία άμεσου ψηφιακού ελέγχου (Direct Digital Control) και υποστηρίζει διεθνώς αναγνωρισμένα ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας.

Οι προγραμματιζόμενοι ελεγκτές του συστήματος σε περίπτωση διακοπής ρεύματος διαθέτουν διάταξη για την υποστήριξη των περιεχομένων της μνήμης τους για ικανό χρονικό διάστημα (τουλάχιστον 72 ωρών) και για παρατεταμένη διακοπή ο ελεγκτής διαθέτει ειδική μνήμη (Flash Eeprom) η οποία κρατά όλες τις πληροφορίες για απεριόριστο χρονικό διάστημα.

Αναλυτικότερα το σύστημα περιλαμβάνει:

- Τοπικό σταθμό ελέγχου (workstation)
- Προγραμματιζόμενο εκλεκτή στην αντλία θερμότητας
- Ρυθμιζόμενο ζωνικό ελεγκτή σε κάθε fan coil
- Αισθητήρα μέτρησης θερμοκρασίας εξόδου αέρος σε κάθε fan coil
- Τετράοδη βαλβίδα αυξομείωσης ποσότητας νερού στοιχείου σε κάθε fan coil
- Βηματικό ηλεκτροκινητήρα τετραόδου βαλβίδας σε κάθε fan coil
- Αισθητήρας κατάληψης χώρου
- Αισθητήρας ελέγχου θερμοκρασίας χώρου.
- Καλωδίωση στρεπτού ζεύγους καλωδίων μεταφοράς δεδομένων
- Κεντρικό προγραμματιζόμενο ελεγκτή άνευ φυσικών σημείων για την εντολοδότηση και χρονοπρογράμματα
- Διάφορα υλικά και μικροϋλικά δικτύου

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 154kW R22 (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένη στο δώμα του κτηρίου και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας (τεμ. 2)
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας (τεμ. 1)
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό (τεμ. 4)
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αξονικοί (τεμ. 6) αυξομειούμενης παροχής, που επιτρέπουν στην αντλία θερμότητας να προσαρμόζεται με περισσότερη αξιοπιστία στη απόδοση λειτουργίας της.

Fan coils 400–600 cfm (τεμ. 42)

Σαράντα δυο fan coils είναι τοποθετημένα εντός των χώρων, τα οποία αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης–ψύξης ελεγχόμενο από ηλεκτροβαλβίδες παροχής νερού που παρακολουθούνται ως προς την λειτουργία τους από αυτόνομο ελεγκτή που βρίσκεται τοποθετημένος επάνω στο fan coil, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων αυτομάτως ελεγχόμενοι ως προς την ταχύτητα τους από τον ως άνω ελεγκτή, συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας έναυσης–σβέσης και ελέγχου θερμοκρασίας ανά χώρο.

Κυκλοφορητές θερμού–ψυχρού νερού (τεμ. 1)

Ένας κυκλοφορητής ψυχρού–θερμού νερού είναι εγκατεστημένος και τροφοδοτεί το δίκτυο των fan coils.

Δίκτυο σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 1)

Τα δίκτυα σωλήνων που συγκροτούν την εγκατάσταση κλιματισμού των ορόφων 1-4 είναι εγκατεστημένα, μονωμένα μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτών. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξαεριστικά κλπ.

3. Κτήριο Ναυαρίνου 13^A

3.1 Βιβλιοθήκη–Αναγνωστήρια Παιδαγωγικού

Τρεις ανεξάρτητες κλιματιστικές μονάδες με δίκτυα αεραγωγών και δυο αυτόνομες αντλίες θερμότητας αέρα–νερού θερμαίνουν–ψύχουν & αερίζουν τα δυο Αναγνωστήρια και τους χώρους της Βιβλιοθήκης του Παιδαγωγικού.

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 135kW R22 (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένη στο δώμα του 1^{ου} Αμφιθεάτρου, τροφοδοτεί με κρύο ή ζεστό νερό την κλιματιστική μονάδα της Βιβλιοθήκης και την μονάδα του ενός Αναγνωστηρίου και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας (τεμ. 2)
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας (τεμ. 1)
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό (τεμ. 2)
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αξονικοί (τεμ. 6) αυξομειούμενης παροχής που επιτρέπουν στην αντλία θερμότητας να προσαρμόζεται με περισσότερη αξιοπιστία στη απόδοση λειτουργίας της.

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 68kW R22 (Αναγνωστηρίου) (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένη στο δώμα του 2^{ου} Αμφιθεάτρου, τροφοδοτεί με κρύο ή ζεστό νερό την κλιματιστική μονάδα του Αναγνωστηρίου και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας (τεμ. 2)
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας (τεμ. 1)
- Συμπιεστής ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό (τεμ. 1)
- Ψυκτικό κύκλωμα (τεμ. 1)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αξονικοί (τεμ. 2) αυξομειούμενης παροχής που επιτρέπουν στην αντλία θερμότητας να προσαρμόζεται με περισσότερη αξιοπιστία στη απόδοση λειτουργίας της.

Κλιματιστική μονάδα (Βιβλιοθήκης) παροχής 9.175m³/h (τεμ. 1)

Μια κλιματιστική μονάδα μικτής λειτουργίας (ανακυκλοφορίας και λήψης νωπού) που βρίσκεται τοποθετημένη στο Δώμα του 1^{ου} Αμφιθεάτρου δίπλα στην αντλία θερμότητας. Η κλιματιστική μονάδα έχει στοιχείο θέρμανσης - ψύξης ενιαίο, που ελέγχεται μέσω μιας τριόδου βαλβίδας προοδευτικής λειτουργίας, που ο ηλεκτροκινητήρας της εντέλλεται από αισθητήρες που ελέγχουν την θερμοκρασία του εισερχομένου αέρα. Φίλτρα καθαρισμού αέρα της μονάδος είναι τοποθετημένα σε αυτή. Ηλεκτροκινητήρας συζευγμένος με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος είναι τοποθετημένος εντός της μονάδος, ηλεκτροκίνητα διαφράγματα απομόνωσης κατά τη μη λειτουργία, σύστημα ύγρανσης και διαφράγματα συλλογής σταγόνων.

Ανεμιστήρας απαγωγής αέρος 9.175m³/h (τεμ. 1)

Ανεμιστήρας απαγωγής αέρος είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο αεραγωγών, απάγει τον αέρα από τους χώρους και τον ανακυκλοφορεί ή τον απορρίπτει κατά περίπτωση. Στο δίκτυο απόρριψης του ανεμιστήρα είναι τοποθετημένος αισθητήρας υγρανσης και θερμοκρασίας χώρου.

Κλιματιστική μονάδα (1^{ου} Αναγνώστηρίου) απόδοσης 5.437m³/h (τεμ. 2)

Μια κλιματιστική μονάδα μικτής λειτουργίας (ανακυκλοφορίας και λήψης νωπού) που βρίσκεται τοποθετημένη στον ακάλυπτο χώρο του 1^{ου} Αναγνώστηρίου. Η κλιματιστική μονάδα έχει στοιχείο θέρμανσης - ψύξης ενιαίο, που ελέγχεται μέσω μιας τριόδου βαλβίδας προοδευτικής λειτουργίας, που ο ηλεκτροκινητήρας της εντέλλεται από αισθητήρες που ελέγχουν την θερμοκρασία του εισερχομένου αέρα. Φίλτρα καθαρισμού αέρα της μονάδος είναι τοποθετημένα σε αυτή. Ηλεκτροκινητήρας συζευγμένος με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος είναι τοποθετημένος εντός της μονάδος, ηλεκτροκίνητα διαφράγματα απομόνωσης κατά τη μη λειτουργία, σύστημα υγρανσης και διαφράγματα συλλογής σταγόνων.

Ανεμιστήρας απαγωγής αέρος 5.437m³/h (τεμ. 2)

Ανεμιστήρας απαγωγής αέρος είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο αεραγωγών, απάγει τον αέρα από τους χώρους και τον ανακυκλοφορεί ή τον απορρίπτει κατά περίπτωση. Στο δίκτυο απόρριψης του ανεμιστήρα είναι τοποθετημένος αισθητήρας υγρανσης και θερμοκρασίας χώρου.

Δοχείο αδράνειας αντλίας θερμότητας (τεμ. 2)

Ένα δοχείο αδράνειας 300 λίτρων είναι εγκατεστημένο για την διατήρηση του χρόνου πολλαπλής εκκίνησης και προστασίας των μηχανημάτων.

Κυκλοφορητές θερμού-ψυχρού νερού (τεμ. 2)

Δύο κυκλοφορητές ψυχρού-θερμού νερού είναι εγκατεστημένοι και τροφοδοτεί τα δίκτυα των ΚΚΜ.

Δίκτυο σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 2)

Τα δίκτυα σωλήνων που συγκροτούν την εγκατάσταση κλιματισμού των κλιματιστικών μονάδων, είναι εγκατεστημένα, μονωμένα μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτών. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξαιριστικά κλπ.

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7.000–30.000btu/h.

Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 36)

Μέγεθος από 16.000–30.000btu/h (τεμ. 35)

3.2 Λεβητοστάσιο

Το λεβητοστάσιο του κτηρίου φέρει:

- Λέβητα HOVAL ST-500 kcal KW (τεμ. 2)
- Καυστήρες πετρελαίου (τεμ. 2)
- Κυκλοφορητές (τεμ. 4)
- Δοχεία διαστολής (τεμ. 2)
- Δίκτυα θερμού νερού που τροφοδοτούν θερμαντικά σώματα
- Ηλεκτρικό πίνακα κίνησης και αυτοματισμού

4. Κτήριο Πανεπιστημιακής Λέσχης

Το κτήριο της Παν/κής Λέσχης αποτελείται από:

- Το Λεβητοστάσιο-Εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης-Θερμαντικά σώματα
- Την εγκατάσταση ψύξης-θέρμανσης του Αναγνώστηρίου του 2^{ου} ορόφου
- Την εγκατάσταση ψύξης-θέρμανσης-αερισμού του Αναγνώστηρίου του 4^{ου} ορόφου
- Την εγκατάσταση ψύξης-θέρμανσης των γραφείων και της αίθουσας μουσικής του 4^{ου} ορόφου
- Τις εγκαταστάσεις ψύξης-θέρμανσης από VRV των ορόφων

4.1 Λεβητοστάσιο

Στο λεβητοστάσιο του κτηρίου είναι εγκατεστημένοι δυο λέβητες 350.000kcal/h έκαστος, ένας λέβητας 310.000kcal/h και ένας λέβητας 350.000kcal/h, σύνολο (τεμ. 4). Ακόμα τέσσερις καυστήρες αναλόγου μεγέθους των ως άνω λεβήτων. Δυο κυκλοφορητές θερμού ύδατος, σωληνώσεις θέρμανσης, βάνες απομόνωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα κλπ.

Το Λεβητοστάσιο είναι δυναμικότητας περίπου 1.000.000kcal/h σε σύνολο, θερμαίνει όλο το κτήριο της Παν/κής Λέσχης, συμπεριλαμβανομένης και της αίθουσας «ΙΡΙΣ» Παλαιό Θέατρο, με θερμαντικά σώματα, εκτός των Αναγνώστηριων 2^{ου}, 4^{ου} και 5^{ου} ορόφων, που θερμαίνονται μέσω fan coils και κλιματιστικών μονάδων. Ο ηλεκτρικός πίνακας του λεβητοστασίου περιλαμβάνει και τροφοδοτεί τους καυστήρες, τις αντλίες, τους θερμοστάτες ασφαλείας-λειτουργίας κυκλοφορητών, διάφορους αυτοματισμούς και τηλεχειρισμούς.

4.2 Εγκατάσταση ψύξης-θέρμανσης του Αναγνώστηρίου του 2^{ου} ορόφου

Για την ψύξη-θέρμανση του Αναγνώστηριου του 2^{ου} ορόφου υπάρχει εγκατάσταση θέρμανσης που από το λεβητοστάσιο του κτηρίου τροφοδοτεί τα δέκα fan coils που είναι εγκατεστημένα σε αυτό. Για την ψύξη του Αναγνώστηριου χρησιμοποιείται ψυκτικό μηχάνημα 87kW R407c, υδρόψυκτο (νερό-νερό) που περιλαμβάνει: δύο ψυκτικά κυκλώματα, συμπιεστές εξατμιστής (chiller), συμπυκνωτής (condenser), πύργο ψύξεως απόδοσης 30 RT που είναι εγκατεστημένος στον ακάλυπτο χώρο του νοτιοδυτικού τμήματος του κτηρίου, ενσωματωμένο ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμού που περιλαμβάνει διακόπτες, ρελέ, ασφάλειες, όργανα λειτουργίας και ασφαλείας του μηχανήματος. Το ψυκτικό μηχάνημα συνοδεύεται από μια αντλία ψυχρού ύδατος, από αντλία πύργου ψύξεως και με τηλεχειρισμό εκκινεί και σβήνει από το χώρο του Αναγνώστηριου.

Fan coils 800 cfm εντός της αίθουσας (τεμ. 10)

Δέκα fan coils είναι τοποθετημένα εντός της αίθουσας και αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης-ψύξης, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων κλπ εξαρτήματα.

4.3 Εγκατάσταση ψύξης-θέρμανσης αερισμού του Αναγνώστηριου του 4^{ου} ορόφου

Για την λειτουργία του Αναγνώστηριου του 4^{ου} ορόφου υπάρχει εγκατάσταση ψύξης-θέρμανσης-αερισμού που περιλαμβάνει: αντλία θερμότητας, κλιματιστική μονάδα προκλιματισμένου αέρα, ανεμιστήρα απαγωγής αέρα και fan coils.

Αντλία θερμότητας αέρα-νερού απόδοσης 91,46kW R22 (τεμ. 1)

Η αντλία θερμότητας αέρα-νερού είναι τοποθετημένη εξωτερικά στο δώμα του κλιμακοστασίου προς την πλευρά της Ακαδημίας και φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας (τεμ. 2)
- Στοιχείο νερού εξάτμισης-συμπύκνωσης εντός της αντλίας (τεμ. 1)
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό (τεμ. 2)
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης-συμπύκνωσης αξονικοί (τεμ. 4) αυξομειούμενης παροχής που επιτρέπουν στην αντλία θερμότητας να προσαρμόζεται με περισσότερη αξιοπιστία στη απόδοση λειτουργίας της.

Κλιματιστική μονάδα απόδοσης 8.200m³/h (τεμ. 1)

Μια κλιματιστική μονάδα καλλιέργειας νωπού αέρος που βρίσκεται τοποθετημένη στον ακάλυπτο χώρο του Αναγνώστηριου του 2^{ου} ορόφου προκλιματίζει τον εισερχόμενο φρέσκο αέρα του Αναγνώστηριου 2^{ου} και 4^{ου} ορόφου. Η κλιματιστική μονάδα έχει στοιχείο θέρμανσης - ψύξης ενιαίο, που ελέγχεται μέσω μιας τριόδου βαλβίδας προοδευτικής λειτουργίας, που ο ηλεκτροκινητήρας της εντέλλεται από αισθητήρες που ελέγχουν την θερμοκρασία του εισερχομένου αέρα. Φίλτρα καθαρισμού αέρα (δύο βαθμίδων προφίλτρα και σακόφίλτρα) της μονάδος είναι τοποθετημένα σε αυτή. Ηλεκτροκινητήρας συζευγμένος με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος είναι τοποθετημένος εντός της μονάδος, καθώς και σύστημα ύγρανσης και διαφράγματα συλλογής σταγόνων.

Ανεμιστήρας απαγωγής αέρος 8.200m³/h (τεμ. 1)

Ανεμιστήρας απαγωγής αέρος είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο αεραγωγών, τοποθετημένος στο δώμα του κλιμακοστασίου της νοτιοδυτικής πλευράς, απάγει τον αέρα από τα δύο Αναγνώστηρια και τον απορρίπτει στο ύπαιθρο. Στο δίκτυο απόρριψης του ανεμιστήρα είναι τοποθετημένος αισθητήρας ύγρανσης, όργανα ελέγχου ρύπανσης των Αναγνώστηριων διοξειδίου του άνθρακα είναι τοποθετημένα εντός αυτών και με εντολές αυξομείωσης των ηλεκτρικών διαφραγμάτων καθορίζεται η καθαρότητα εισερχομένου αέρα σε κάθε Αναγνώστηριο ξεχωριστά. Διάταξη αυξομείωσης της ποσότητας προκλιματισμού και απόρριψης από inverters είναι τοποθετημένα στο σύστημα.

Fan coils 600 cfm εντός της αίθουσας (τεμ. 14)

Δέκα τέσσερα fan coils είναι τοποθετημένα εντός του Αναγνώστηριου και των βοηθητικών χώρων αυτού, τα οποία αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης-ψύξης ελεγχόμενο από ηλεκτροβαλβίδες παροχής νερού που παρακολουθούνται ως προς την λειτουργία τους από αυτόνομο ελεγκτή που βρίσκεται τοποθετημένος επάνω στο fan coil, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων αυτομάτως ελεγχόμενοι ως προς την ταχύτητα τους από τον ως άνω ελεγκτή, συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας έναυσης - σβέσης και ελέγχου θερμοκρασίας ανά χώρο.

Δοχείο αδράνειας αντλίας θερμότητας (τεμ. 1)

Ένα δοχείο αδράνειας 300 λίτρων είναι εγκατεστημένο στην εγκατάσταση για την διατήρηση του χρόνου πολλαπλής εκκίνησης και προστασίας των μηχανημάτων.

Γενικός ηλεκτρικός πίνακας ισχύος των μηχανημάτων της αίθουσας (τεμ. 1)

Ο γενικός ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού της εγκατάστασης κλιματισμού του 4^{ου} Αναγνωστηρίου είναι τοποθετημένος στον ακάλυπτο χώρο του Αναγνωστηρίου του 2^{ου} ορόφου, επίσης ο πίνακας συμπεριλαμβάνει όλους τους ελέγχους και τροφοδοτήσεις των οργάνων της εγκατάστασης όπως: ρελέ αυτοματισμού, ελεγκτές και όργανα και βοηθητικά υλικά ολοκληρώνουν την λειτουργία αυτής.

Κυκλοφορητής θερμού–ψυχρού νερού (τεμ. 1)

Ένας κυκλοφορητής ψυχρού–θερμού νερού είναι εγκατεστημένος και τροφοδοτεί το δίκτυο των fan coils και το δίκτυο της κλιματιστικής μονάδας νωπού.

Δίκτυο σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 1)

Το δίκτυο σωλήνων που συγκροτεί την εγκατάσταση κλιματισμού του Αναγνωστηρίου είναι εγκατεστημένο, μονωμένο μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτής. Η εγκατάσταση περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξαεριστικά κλπ.

4.4 Την εγκατάσταση ψύξης–θέρμανσης των γραφείων του 4^{ου} ορόφου

Η εγκατάσταση θέρμανσης–ψύξης των γραφείων και της αίθουσας μουσικής περιλαμβάνει:

Τρεις αντλίες θερμότητας συνδεδεμένες παράλληλα σε κοινό δίκτυο δέκα οκτώ fan coils ηλεκτρικό πίνακα κλπ.

Αντλία θερμότητας αέρα–νερού αποδόσεως 44kW R22 (τεμ. 3)

Οι αντλίες θερμότητας αέρα–νερού είναι τοποθετημένες στο δώμα του κτηρίου προς την πλευρά της Ακαδημίας και φέρουν:

- Στοιχείο αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας (τεμ. 6)
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας (τεμ. 6)
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό (τεμ. 2/αντλία) σύνολο (τεμ. 6)
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2/αντλία) σύνολο (τεμ. 6)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της κάθε αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Δοχείο αδράνειας αντλιών θερμότητας (τεμ. 1)

Ένα ενιαίο δοχείο αδράνειας 500 λίτρων για τις τρεις αντλίες θερμότητας είναι εγκατεστημένο για τη διατήρηση του χρόνου πολλαπλής εκκίνησης και προστασίας των μηχανημάτων.

Ηλεκτρικοί πίνακες ισχύος & αυτοματισμού των μηχανημάτων της αίθουσας (τεμ. 2)

Ένας ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού της εγκατάστασης κλιματισμού της αίθουσας είναι τοποθετημένος δίπλα στις αντλίες θερμότητας αυτής και περιλαμβάνει όλους τους ελέγχους και τροφοδοτήσεις των μηχανημάτων και οργάνων των εγκαταστάσεων όπως: ρελέ ισχύος, ρελέ αυτοματισμού, γενικούς διακόπτες και βοηθητικά όργανα και υλικά που ολοκληρώνουν την λειτουργία των εγκαταστάσεων. Παρόμοιος πίνακας αλλά μικρότερας ισχύος τροφοδοτεί την κεντρική μονάδα κλιματισμού, τα inverters των μηχανημάτων και όλα τα περιφερειακά όργανα που συμπεριλαμβάνονται.

Κυκλοφορητές θερμού–ψυχρού νερού (τεμ. 5)

Πέντε κυκλοφορητές ψυχρού–θερμού νερού είναι εγκατεστημένοι στην εγκατάσταση και τροφοδοτούν τα fan coils αυτής.

Δίκτυα σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 1)

Ένα ανεξάρτητα δίκτυο σωλήνων που συγκροτούν την εγκατάσταση κλιματισμού είναι εγκατεστημένο, μονωμένο μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτών. Η εγκατάσταση ψυχρού–θερμού νερού περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξαεριστικά κλπ.

Fan coils 600 cfm εντός της αίθουσας (τεμ. 18)

Δέκα οκτώ fan coils είναι τοποθετημένα εντός του Αναγνωστηρίου και των βοηθητικών χώρων αυτού, τα οποία αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης–ψύξης ελεγχόμενο από ηλεκτροβαλβίδες παροχής νερού που παρακολουθούνται ως προς την λειτουργία τους από τον θερμοστάτη που βρίσκεται τοποθετημένος επάνω στο fan coil, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας έναυσης–σβέσης και ελέγχου θερμοκρασίας ανά χώρο.

4.5 Εγκαταστάσεις ψύξης–θέρμανσης από VRV ορόφων

Τα γραφεία και αίθουσες των ορόφων της Λέσχης θερμαίνονται–ψύχονται από τρία συστήματα VRV κλιματισμού που περιλαμβάνουν:

Αντλία θερμότητας αέρα–αέρα (σύστημα VRV) 37kW R410a (τεμ. 1)

Αντλία θερμότητας αέρα–αέρα (σύστημα VRV) 50kW R410a (τεμ. 2)

Οι αντλίες θερμότητας αέρα–αέρα (σύστημα VRV), είναι τοποθετημένες στο Δώμα του κτηρίου και φέρουν:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά των αντλιών
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon R410a για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα
- Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ.

Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (VRV) (τεμ. 39)

Τριάντα εννέα μηχανήματα VRV εσωτερικού χώρου επίτοιχα που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχανήμα για την έναυση–σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων σε κάθε χώρο καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

5. Χρήστου Λαδά 6

5.1 Λεβητοστάσιο

Στο λεβητοστάσιο του κτηρίου είναι εγκατεστημένοι:

- Δύο λέβητες 350.000kcal/h έκαστος
- Δύο καυστήρες αναλόγου μεγέθους των ως άνω λεβήτων
- Δύο κυκλοφορητές θερμού ύδατος, σωληνώσεις θέρμανσης, βάνες απομόνωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα κλπ

5.2 Ψυχοστάσιο

Υδροψυκτικοί ψύκτες νερού (δύο συγκροτήματα 150RT R22) τεσσάρων συμπιεστών

Για την ψύξη του κτηρίου τα δύο υδροψυκτικά συγκροτήματα (νερό–νερό) το κάθε ένα περιλαμβάνει δύο ψυκτικά κυκλώματα δύο συμπιεστές έναν εξατμιστή (chiller), έναν συμπυκνωτή (condenser), πύργο ψύξεως απόδοσης 80RT που είναι εγκατεστημένος δώμα του κτηρίου, ενσωματωμένο ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμού που περιλαμβάνει διακόπτες, ρελέ, ασφάλειες, όργανα λειτουργίας και ασφαλείας του μηχανήματος. Το κάθε ψυκτικό συγκρότημα συνοδεύεται από μια αντλία ψυχρού ύδατος, από μία αντλία πύργου ψύξεως.

Fan coils ορόφων (τεμ. 85)

Τα fan coils είναι τοποθετημένα στα γραφεία των ορόφων και αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης–ψύξης, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων συζευγμένοι με φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων, διακόπτη χειμώνας–θέρος διακόπτη τριών ταχυτήτων, θερμοστάτη βολβού και καλύμματα.

Γενικός ηλεκτρικός πίνακας κλιματισμού με όλα τα απαραίτητα όργανα και υλικά (ρελέ ισχύος αυτοματισμού, διακόπτες, θερμικά, χρονικά εκκίνησης αυτοματισμοί αυτόματης χειροκίνητης εκκίνησης κλπ συμπεριλαμβάνονται στον πίνακα που είναι ισχύος 3x400A.

6. Γρυπάρειο Μέγαρο

6.1 Λεβητοστάσιο

Στο λεβητοστάσιο του κτηρίου είναι εγκατεστημένος ένας λέβητας 120.000kcal/h.

Ένας καυστήρας αναλόγου μεγέθους του ως άνω λέβητα.

Ένας κυκλοφορητής θερμού ύδατος, σωληνώσεις θέρμανσης, βάνες απομόνωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα κλπ

Fan coils (τεμ. 13)

Δέκα τρία fan coils είναι τοποθετημένα εντός του Αμφιθεάτρου και των βοηθητικών χώρων αυτού, τα οποία αποτελούνται από στοιχείο νερού θέρμανσης ελεγχόμενο από τον θερμοστάτη που βρίσκεται τοποθετημένος επάνω στο fan coil, ηλεκτροκινητήρες τριών ταχυτήτων φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων και ενοποιημένο σύστημα λειτουργίας έναυσης–σβέσης και ελέγχου θερμοκρασίας ανά χώρο.

6.2 Ψυχροστάσιο

Αντλία θερμότητας τύπου packaged αέρα-αέρα 40kW R 22 (τεμ. 2)

Δύο αντλίες θερμότητας τύπου packaged είναι εγκατεστημένες στο ψυχροστάσιο του Αμφιθεάτρου του κτηρίου που η κάθε μία αποτελείται από το τμήμα της αντλίας θερμότητας και το τμήμα της κλιματιστικής μονάδας σε ενιαίο σύνολο.

Τμήμα αντλίας θερμότητας

Η αντλία θερμότητας αέρα-αέρα φέρει:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού R22 για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα

Τμήμα κλιματιστικής μονάδας

Η κλιματιστική μονάδα καλλιέργειας νωπού αέρος κλιματίζει τον εισερχόμενο αέρα του Αμφιθεάτρου

Η κλιματιστική μονάδα έχει στοιχεία θέρμανσης- ψύξης ενιαίο, απ'ευθείας εκτόνωσης.

Φίλτρα καθαρισμού αέρα

Ηλεκτροκινητήρα συζευγμένο με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος

Λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων

Αποχέτευση

Ενσωματωμένο ηλεκτρικό πίνακα οργάνων και υλικών του συγκροτήματος

Είναι συνδεδεμένη με αεραγωγούς με εξωτερικό ανεμιστήρα επιστροφής αέρος και διαφράγματα για ρύθμιση ποσότητας αέρα.

Ανεμιστήρας επιστροφής αέρα 5.000m³/h (τεμ. 2)

Ανεμιστήρας απαγωγής αέρος φυγοκεντρικός με Ιμάντες είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο αεραγωγών, απάγει τον αέρα από τους χώρους του Αμφιθεάτρου ανακυκλοφορεί ή τον απορρίπτει κατά περίπτωση. Σε συνεργασία με την κκμ της αντλίας θερμότητας.

7. Ακαδημίας 47

7.1 Λεβητοστάσιο

Στο λεβητοστάσιο του κτηρίου είναι εγκατεστημένος ένας λέβητας 180.000kcal/h.

Ένας καυστήρας πετρελαίου αναλόγου μεγέθους του ως άνω λέβητα.

Ένας κυκλοφορητής θερμού ύδατος, θερμαντικά σώματα, σωληνώσεις θέρμανσης, βάνες απομόνωσης, μανόμετρα, θερμομέτρα κλπ.

7.2 Όροφοι

Στο δώμα του κτηρίου βρίσκονται τοποθετημένα τρία συστήματα VRV που τροφοδοτούν τους ορόφους του κτηρίου

Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) 33kW R410a (τεμ. 3)

Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) 14kW R410a (τεμ. 3)

Αντλία θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV) 44kW R410a (τεμ. 3)

Οι αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα (σύστημα VRV), είναι τοποθετημένες στο Δώμα του κτηρίου και φέρουν:

- Στοιχεία αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης-συμπύκνωσης) περιμετρικά των αντλιών
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon R410a για κλιματισμό
- Ψυκτικά κυκλώματα
- Ανεμιστήρες εξάτμισης-συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ.

Εσωτερικά μηχανήματα κλιματισμού (VRV) (τεμ. 30)

Τριάντα μηχανήματα VRV εσωτερικού χώρου επίτοιχα που λειτουργούν απευθείας με εκτόνωση ψυκτικού υγρού και όχι με νερό. Τα μηχανήματα αυτά φέρουν ανεμιστήρες παραγωγής αέρος, φίλτρα καθαρισμού αέρος, λεκάνες συγκέντρωσης αποσταγμάτων, στοιχεία απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού υγρού και ομαδοποιημένη λειτουργία από το κεντρικό μηχάνημα για την έναυση-σβέση. Ένα εκ των άνω μηχανημάτων σε κάθε χώρο καλείται master και από εκεί γίνονται οι απαραίτητες ρυθμίσεις λειτουργίας του χώρου.

8. Κτήριο Κωστή Παλαμά

Στο προαύλιο του κτηρίου είναι τοποθετημένα τρία συγκροτήματα κλιματισμού που κλιματίζουν τις αίθουσες και λοιπούς χώρους του κτηρίου και περιλαμβάνουν:

Αντλία θερμότητας αέρα-νερού αποδόσεως 70,4kW R22 (τεμ. 3)

Η κάθε αντλία θερμότητας αέρα-νερού του κτηρίου φέρει:

- Στοιχείο αέρα ψυκτικού υγρού (εξάτμισης–συμπύκνωσης) περιμετρικά της αντλίας (τεμ. 2)
- Στοιχείο νερού εξάτμισης–συμπύκνωσης εντός της αντλίας (τεμ. 1)
- Συμπιεστές ψυκτικού υγρού freon 22 για κλιματισμό 2/αντλία ψυχρού (τεμ. 1)
- Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 2)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου της κάθε αντλίας περιλαμβάνονται: Πιεζοστάτες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ. Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής ελέγχει, ρυθμίζει και παρακολουθεί τις λειτουργίες και ασφάλειες της αντλίας.

Ανεμιστήρες εξάτμισης–συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2/αντλία είναι τοποθετημένοι σε κάθε συγκρότημα.

Δοχείο αδράνειας αντλιών θερμότητας (τεμ. 1)

Ένα ενιαίο δοχείο αδράνειας 500 λίτρων για τις τρεις αντλίες θερμότητας είναι εγκατεστημένο για τη διατήρηση του χρόνου πολλαπλής εκκίνησης και προστασίας των μηχανημάτων.

Ηλεκτρικοί πίνακες ισχύος & αυτοματισμού κλιματισμού του ορόφου (τεμ. 1)

Ένας ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού της εγκατάστασης κλιματισμού είναι τοποθετημένος δίπλα στη είσοδο του ορόφου

Δίκτυα σωλήνων, μονώσεις κλπ όργανα & υλικά (τεμ. 1)

Ένα ανεξάρτητα δίκτυο σωλήνων που συγκροτούν την εγκατάσταση κλιματισμού είναι εγκατεστημένο, μονωμένο μέσω εξαρτημάτων και βανών απομόνωσης, τροφοδοτώντας με θερμό ή ψυχρό νερό τα μηχανήματα αυτών. Η εγκατάσταση ψυχρού–θερμού νερού περιλαμβάνει ακόμα: κλειστό δοχείο διαστολής, αυτόματο πλήρωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα, εξαιρεσιστικά κλπ.

Κλιματιστική μονάδα απόδοσης 1.800m³/h (τεμ. 18)

Δέκα οκτώ ΚΚΜ είναι τοποθετημένες εντός ψευδοροφής με δίκτυα αεραγωγών και κλιματίζουν τους χώρους του κτηρίου και αποτελούνται από:

- Κλιματιστική μονάδα καλλιέργειας αέρος που κλιματίζει τον εισερχόμενο αέρα του χώρου
- Η κλιματιστική μονάδα έχει στοιχείο θέρμανσης-ψύξης ενιαίο, που ελέγχεται μέσω μιας τριόδου βαλβίδας προοδευτικής λειτουργίας, που ο ηλεκτροκινητήρας της εντέλλεται από αισθητήρες που ελέγχουν την θερμοκρασία του εισερχομένου αέρα. Φίλτρα καθαρισμού αέρα της μονάδος είναι τοποθετημένα σε αυτή. Ηλεκτροκινητήρας συζευγμένος με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος είναι τοποθετημένος εντός της μονάδος, καθώς και σύστημα ύγρανσης και διαφράγματα συλλογής σταγόνων.

Κλιματιστική μονάδα απόδοσης 5.800m³/h (τεμ. 2)

Δύο κλιματιστικές μονάδες καλλιέργειας νωπού αέρα είναι τοποθετημένες στα πατάρι του Ισογείου και στέλνουν φρέσκο προκλιματιζόμενο αέρα στους χώρους.

Η κλιματιστική μονάδα έχει στοιχείο θέρμανσης-ψύξης ενιαίο, που ελέγχεται μέσω μιας τριόδου βαλβίδας προοδευτικής λειτουργίας, που ο ηλεκτροκινητήρας της εντέλλεται από αισθητήρες που ελέγχουν την θερμοκρασία του εισερχομένου αέρα. Φίλτρα καθαρισμού αέρα της μονάδος είναι τοποθετημένα σε αυτή. Ηλεκτροκινητήρας συζευγμένος με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα παραγωγής αέρος είναι τοποθετημένος.

Ανεμιστήρας επιστροφής αέρα 5.000 m³/h (τεμ. 2)

Ανεμιστήρας απόρριψης αέρος φυγοκεντρικός με Ιμάντες είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο αεραγωγών, απάγει τον αέρα από τους χώρους του κτηρίου και τον απορρίπτει στο εξωτερικό περιβάλλον Σε συνεργασία με τις ΚΚΜ.

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h.

Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 4)

9. Κτήριο Νομικής σχολής Παλαιό

9.1 Λεβητοστάσιο

Στο λεβητοστάσιο του κτηρίου είναι εγκατεστημένος έξι λέβητες που τροφοδοτούν το παλαιό και το νέο κτήριο της Νομικής Σχολής

- Τρεις λέβητες αποδόσεως 750.000kcal/h κάθε ένας
- Τρεις καυστήρες μικτής καύσης αερίου–πετρελαίου αποδόσεως 1500kW κάθε ένας
- Τρεις λέβητες αποδόσεως 350.000kcal/h κάθε ένας
- Τρεις καυστήρες πετρελαίου αποδόσεως για τους άνω λέβητες
- Στο λεβητοστάσιο υπάρχει βοϊλερ ζεστών νερών χρήσης
- Αντλίες πρωτεύοντος (τεμ. 4)
- Αντλίες πρωτεύοντος (τεμ. 2)
- Δοχεία διαστολής (τεμ. 5)
- Κολεκτέρ διασύνδεσης εγκαταστάσεων θέρμανσης παλαιού και νέου κτηρίου

- Γενικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού (πεδίο) εγκαταστάσεων που εντέλλεται από το BMS που βρίσκεται εγκατεστημένο στο νέο κτήριο

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h

Μέγεθος από 7.000–14.000 (τεμ. 4)

Μέγεθος από 16.000–30.000 (τεμ. 3)

10. Κτήριο Νομικής Νέο

Ψύκτες αέρα αέρα

Το κτήριο κλιματίζεται από δεκατέσσερις ψύκτες αέρα–αέρα που είναι εγκατεστημένοι στο δώμα του κτηρίου και δεκατέσσερις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες που είναι

Ψύκτης αέρα–αέρα αποδόσεως 51,8kW R407c (τεμ. 4)

Ψύκτης αέρα–αέρα αποδόσεως 42,1kW R407c (τεμ. 4)

Ψύκτης αέρα–αέρα αποδόσεως 63,1kW R407c (τεμ. 5)

Ψύκτης αέρα–αέρα αποδόσεως 83,9kW R407c (τεμ. 1)

Ο κάθε ψύκτης φέρει στοιχείο αέρα ψυκτικού υγρού συμπύκνωσης) περιμετρικά αυτού.

Συμπιεστές ψυκτικού υγρού R407c για κλιματισμό (τεμ. 2)

Ψυκτικά κυκλώματα (τεμ. 1)

Στον πίνακα λειτουργίας και ελέγχου του κάθε Ψύκτη περιλαμβάνονται: Ελεγκτής 100 περίπου φυσικών σημείων που ελέγχει όλες τις λειτουργίες του ψύκτη και το στοιχείο εξάτμισης που βρίσκεται στην ανάλογη ΚΚΜ που είναι αφιερωμένη αυτόν. Υπάρχουν ακόμη Πιεζοστατες χαμηλής πίεσης, υψηλής πίεσης, θερμοστάτες ασφαλείας, λειτουργίας, ηλεκτρονικά κυκλώματα ελέγχου λειτουργίας και ασφαλείας, λήψεις εξωτερικών οργάνων (μανόμετρα), ρελέ ισχύος και αυτοματισμού, βοηθητικά ηλεκτρικά όργανα κλπ.

Ανεμιστήρες συμπύκνωσης αυξομειούμενης παροχής στο στοιχείο αέρα 2 / ψύκτη.

Κεντρικές κλιματιστικές μονάδες

- 1 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο1 παροχής αέρος 6.702m³/h
- 2 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο2 παροχής αέρος 7.560m³/h
- 3 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο3 παροχής αέρος 4.616m³/h
- 4 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο4 παροχής αέρος 4.650m³/h
- 5 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο5 παροχής αέρος 7.458m³/h
- 6 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο6 παροχής αέρος 7.463m³/h
- 7 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο7 παροχής αέρος 8.855m³/h
- 8 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο8 παροχής αέρος 9.939m³/h
- 9 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο9 παροχής αέρος 7.623m³/h
- 10 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο10 παροχής αέρος 5.909m³/h
- 11 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο11 παροχής αέρος 5.565m³/h
- 12 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο12 παροχής αέρος 3.907m³/h
- 13 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο13 παροχής αέρος 5.416m³/h
- 14 Κεντρική κλιματιστική μονάδα N^ο14 παροχής αέρος 5.649m³/h

Οι κεντρικές κλιματιστικές μονάδες φέρουν:

- Στοιχείο θερμού που ελέγχεται από τρίοδη βαλβίδα προοδευτικής λειτουργίας και λειτουργεί κατά την περίοδο του χειμώνα
- Στοιχείο εξάτμισης ψυκτικού μέσου που ελέγχεται από δύοδη βαλβίδα από τον ελεγκτή του ψύκτη και λειτουργεί κατά την περίοδο του καλοκαιριού
- Ανεμιστήρα προσαγωγής αέρα φυγοκεντρικό συζευγμένο με ηλεκτροκινητήρα μέσω ιμάντων και τηλεχειρίζεται από το BMS του κτηρίου
- Ανεμιστήρα επιστροφής και απόρριψης αέρα φυγοκεντρικό συζευγμένο με ηλεκτροκινητήρα μέσω ιμάντων και τηλεχειρίζεται από το BMS του κτηρίου
- Προφίλτρα και σακόφιλτρα
- Λεκάνη συγκέντρωσης αποσταγμάτων σταγονοσυλέκτη και αποχέτευση
- Ηλεκτροκίνητα διαφράγματα απόρριψης, εισόδου νωπού και ανακυκλοφορίας τα διαφράγματα ελέγχονται από αισθητήρια όργανα ανίχνευσης ρίπων και θερμοκρασιών

Η κάθε ΚΚΜ έχει αφιερωμένο δικό της πίνακα ελέγχου που φέρει όλα τα αισθητήρια όργανα λειτουργίας και ασφαλείας, ελεuthέρως προγραμματιζόμενους ελεγκτές δημιουργεί δίκτυο με όλες τις άλλες μονάδες και ψύκτες τηλεχειρίζεται και αναφέρει στο BMS του κτηρίου.

Ανεμιστήρας επιστροφής αέρα με τα αντίστοιχα m³/h της κάθε μονάδας (τεμ. 14)

Ανεμιστήρας απόρριψης ή ανακύκλωσης αέρος φυγοκεντρικός με Ιμάντες είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο αεραγωγών, απάγει τον αέρα από τους χώρους του κτηρίου και τον απορρίπτει. ή τον ανακυκλώνει προοδευτικά σε ποσότητα ανάλογα με την επιλογή του ελεγκτή της ΚΚΜ.

Γενικός ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού (δύο πεδία), που βρίσκεται στο δώμα του κτηρίου τροφοδοτεί όλες τις καταναλώσεις κλιματισμού του δώματος, και περιέχει όλα τα απαραίτητα όργανα, διακόπτες ρελέ κλπ που απαιτούνται για την λειτουργία των ψυκτών και των μονάδων.

11. Κτήριο Σίνα 14

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h

Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 2)

Μέγεθος από 16.000–30.000btu/h (τεμ. 1)

12. Κτήριο Σκουφά 45

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h

Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 7)

Μέγεθος από 16.000–30.000btu/h (τεμ. 1)

13. Κτήριο Αιόλου 42–44

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h

Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 9)

Μέγεθος από 16.000–30.000btu/h (τεμ. 44)

14. Μουσείο Πλάκα

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h

Μέγεθος από 16.000–30.000btu/h (τεμ. 13)

15. Μαράσλειο Διδασκαλείο Δημοτικής Εκπαίδευσης

15.1 Λεβητοστάσια

Στο συγκρότημα κτηρίων του Μαράσλειου υπάρχουν δύο λεβητοστάσια, του κεντρικού κτηρίου και του Νηπιαγωγείου και είναι εγκατεστημένος δύο λέβητες.

Ένας καυστήρας αναλόγου μεγέθους του ως άνω λέβητα.

Ένας κυκλοφορητής θερμού ύδατος, σωληνώσεις θέρμανσης, βάνες απομόνωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα κλπ.

Λεβητοστάσιο Κεντρικού κτηρίου

Στο λεβητοστάσιο του κτηρίου είναι εγκατεστημένος ένας λέβητας 325.000kcal/h.

Ένας καυστήρας αερίου αναλόγου μεγέθους του ως άνω λέβητα.

Ένας κυκλοφορητής θερμού ύδατος, σωληνώσεις θέρμανσης, βάνες απομόνωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα κλπ.

Λεβητοστάσιο Νηπιαγωγείου

Στο λεβητοστάσιο του κτηρίου είναι εγκατεστημένος ένας λέβητας 155.000kcal/h.

Ένας καυστήρας πετρελαίου αναλόγου μεγέθους του ως άνω λέβητα.

Ένας κυκλοφορητής θερμού ύδατος, σωληνώσεις θέρμανσης, βάνες απομόνωσης, μανόμετρα, θερμόμετρα κλπ.

16. Ιπποκράτους 7

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h

Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 10)

Μέγεθος από 16.000–30.000btu/h (τεμ. 9)

17. Χαριλάου Τρικούπη 24

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h

Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 1)

Μέγεθος από 16.000–30.000btu/h (τεμ. 4)

18. Σταδίου 5

Fan coils (τεμ. 20)

Στον 1^ο όροφο του κτηρίου υπάρχουν εγκατεστημένα και λειτουργούν fan coils, δεν υπάρχει άλλη υποχρέωση παρά μόνον για τα αναφερόμενα fan coils και όχι για την υπόλοιπη εγκατάσταση.

19. Ιπποκράτους 31

Μηχανήματα split

Στο κτήριο υπάρχουν εγκατεστημένα κλιματιστικά μηχανήματα από 7000-30.000btu/h
Μέγεθος από 7.000–14.000btu/h (τεμ. 8)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο Περιγραφή των συντηρήσεων και προδιαγραφές συντηρήσεων

Οι συντηρήσεις και οι επισκευές έχουν χωρισθεί σε δύο ενότητες. Η πρώτη ενότητα αναφέρεται στις προγραμματισμένες προληπτικές συντηρήσεις που θα πραγματοποιούνται σε καθορισμένα χρονικά διαστήματα. Στην δεύτερη ενότητα γίνεται αναφορά στις έκτακτες επισκευές που θα πραγματοποιούνται κατόπιν βλάβης και σε αντικαταστάσεις συσκευών εξαρτημάτων και υλικών που θα πραγματοποιούνται με εντολή της επίβλεψης.

1^η Ενότητα: Προγραμματισμένες συντηρήσεις

Η προγραμματισμένη τακτική συντήρηση θα λαμβάνει χώρα σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο πρόγραμμα τακτικής συντήρησης (Παράρτημα Α). Για τον σκοπό αυτό ο Ανάδοχος θα διαθέτει το απαιτούμενο προσωπικό (ειδίκευση και αριθμό).

Οι εργασίες θα:

- Πραγματοποιούνται σε προκαθορισμένο ωράριο εργασίας
- Απαιτούν την έγκαιρη ειδοποίηση και έγκριση του Εργοδότη όταν γίνονται εκτός ωραρίου εργασίας
- Γίνονται με γνώση της επίβλεψης
- Είναι απόλυτα συμβατές με τους οδηγούς συντήρησης των Κατασκευαστικών Οίκων του συντηρούμενου εξοπλισμού
- Γίνονται με βάσει τους κανονισμούς ασφάλειας εγκαταστάσεων και προσωπικού και με το βοηθητικό εξοπλισμό ασφαλείας που απαιτείται.
- **Αλλαγή θέσεως λειτουργίας εγκατάστασης όλων των μηχανημάτων κλιματισμού–θέρμανσης, αντλιών θερμότητας και λεβήτων από θέση χειμώνα σε θέση θέρους και αντίστοιχα, δηλαδή αλλαγή θέσεως λειτουργίας εγκαταστάσεως κλιματισμού (υδρόψυκτων μηχανημάτων των κτιρίων) από θέση θέρους σε θέση χειμώνα, δηλαδή γύρισμα των δικτύων νερού σε θέση χειμώνα καθώς και των ηλεκτρικών δικτύων ισχύος και αυτοματισμού σταδιακή θέση των καυστήρων, λεβήτων, αντλιών κλπ σε δοκιμαστική λειτουργία, εξαέρωση της εγκαταστάσεως (σωλήνων κεντρικών μονάδων και μονάδων fan-coils) μέχρι να αποκατασταθεί η κανονική κυκλοφορία του νερού στην εγκατάσταση και στη συνέχεια θέση της εγκαταστάσεως σε κανονική λειτουργία στη θέρμανση**
- Η Αλλαγή θέσεως λειτουργίας εγκατάστασης όλων των μηχανημάτων κλιματισμού–θέρμανσης , αντλιών θερμότητας και λεβήτων από θέση χειμώνα σε θέση θέρους και αντίστοιχα γίνεται **από τον ανάδοχο χωρίς πρόσθετη αποζημίωση**
- Η εργασία αυτή περιλαμβάνεται στην τακτική συντήρηση του χειμώνα ή του θέρους αντίστοιχα
- Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για κάθε συντήρηση ή επισκευή που κάνει στις τοπικές μονάδες **κλιματισμού split** δαπέδου ή οροφής και για κάθε συντήρηση που κάνει στις **MONADES fan-coils** να παίρνει **βεβαίωση** από τον Χρήστη του εργαστηρίου ή του χώρου που έγινε η συντήρηση και θεώρηση από τον **Διευθυντή του Εργαστηρίου**. Σημειώνεται ότι κατά την περίοδο που γίνεται η τακτική συντήρηση θέρους των τοπικών μονάδων κλιματισμού split, η συμπλήρωση ή πλήρωση των ψυκτικών κυκλωμάτων με ψυκτικό υγρό φρέον R407c ή R410a περιλαμβάνεται στην τιμή της εργασίας: «**Συντήρηση τοπικής μονάδας κλιματισμού split**».

Συχνότητα συντηρήσεων

<u>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α</u>						
ΤΥΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣ ΗΣ	Α/Α	ΤΑΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ)	Συχνότητα συντήρησης			
			Κάθε μήνα	Κάθε τρεις μήνες	Κάθε έξη μήνες	Κάθε χρόνο
1		ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΨΥΧΡΟΥ – ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΩΝ				
	1	Έλεγχος διαρροών	X			
	2	Έλεγχος ανεμιστήρων συμπυκνωτών	X			
	3	Έλεγχος λειτουργίας συμπιεστή	X			
	4	Έλεγχος πιέσεων ψυκτικού κυκλώματος	X			
	5	Έλεγχος κυκλώματος νερού		X		
	6	Έλεγχος αντλίας ψυχρού νερού	X			
	7	Καθαρισμός φίλτρου νερού του κυκλώματος			X	
	8	Εξαερισμός του δικτύου νερού	X			X
	9	Έλεγχος λειτουργίας αυτοματισμών			X	
	10	Ρυθμίσεις οργάνων εάν απαιτείται			X	
	11	Πλύσιμο του συμπυκνωτή με πιεστικό μηχάνημα και ειδικό χημικό υγρό προτεινόμενο από την κατασκευάστρια εταιρεία.			X	
	12	Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα και συσφίξεις επαφών.			X	
2		ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ – ΑΕΡΑ ΑΠ' ΕΥΘΕΙΑΣ ΕΚΤΟΝΩΣΗΣ				
	1	Έλεγχος διαρροών	X			
	2	Έλεγχος ανεμιστήρων συμπυκνωτών			X	
	3	Έλεγχος λειτουργίας συμπιεστή	X			
	4	Έλεγχος πιέσεων ψυκτικού κυκλώματος	X			
	5	Έλεγχος λειτουργίας αυτοματισμών			X	
	6	Ρυθμίσεις οργάνων εάν απαιτείται			X	
	7	Πλύσιμο του συμπυκνωτή με πιεστικό μηχάνημα και ειδικό χημικό υγρό προτεινόμενο από την κατασκευάστρια εταιρεία.			X	
3		ΨΥΚΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΝΕΡΟΥ				
	1	Έλεγχος διαρροών	X			
	2	Έλεγχος λειτουργίας συμπιεστή	X			
	3	Έλεγχος πιέσεων ψυκτικού κυκλώματος	X			

	4	Έλεγχος κυκλώματος νερού	X			
	5	Έλεγχος αντλίας ψυχρού νερού		X		
	6	Έλεγχος αντλίας ψυχρού νερού πύργου		X		
	7	Καθαρισμός φίλτρου νερού του κυκλώματος ψυχρού νερού		X		
	8	Εξαερισμός του δικτύου νερού			X	
	9	Έλεγχος λειτουργίας αυτοματισμών		X		
	10	Ρυθμίσεις οργάνων εάν απαιτείται		X		
	11	Χημικός καθαρισμός συμπυκνωτή με εξωτερική αντλία ανακυκλοφορίας και ειδικό αδρανοποιηθέν υγρό που δεν φθείρει τα μέταλλα				X
	12	Καθαρισμός ηλεκτρικού πίνακα και συσφίξεις επαφών.		X		
	13	Αλλαγή ψυκτελαίου συμπιεστών				X
	14	Αλλαγή φίλτρων ψυκτικού υγρού				X
	15	Έλεγχος αντιστάσεων ψυκτελαίου		X		
	16	Δοκιμή οργάνων λειτουργίας και ασφαλείας		X		
	17	Έλεγχος πιέσεως λαδιού	X			
4		ΠΥΡΓΟΣ ΨΥΞΕΩΣ				
	1	Καθαρισμός μπέκ		X		
	2	Καθαρισμός λεκάνης		X		
	3	Καθαρισμός φίλτρου		X		
	4	Έλεγχος ρουλεμάν κινητήρα	X			
	5	Έλεγχος εδράνων περιστροφής ανεμιστήρων		X		
	6	Έλεγχος φλοτέρ	X			
	7	Λίπανση ανεμιστήρων		X		
	8	Έλεγχος επιφάνειας εναλλαγής για εναπόθεση αλάτων και εάν απαιτείται αφαίρεση και καθαρισμός επιφάνειας.		X	X	
	9	Έλεγχος και τάνυση ιμάντων και εάν χρειάζεται αντικατάσταση αυτών		X		
	10	Έλεγχος πλήρωσης και στάθμης νερού δεξαμενής		X		
5		ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ BMS				
	1	Έλεγχος λειτουργίας και αυτοματισμού των μηχανημάτων όπως και λοιπών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων			X	
6		ΑΝΤΛΙΑ ΝΕΡΟΥ				
	1	Έλεγχος και αποκατάσταση στεγανότητας		X		
	2	Λίπανση		X		
	3	Έλεγχος και σύσφιξη κοχλίων και περικοχλίων		X		
	4	Καθαρισμός		X		
	5	Εξαερώσεις δικτύων		X		

	6	Σφίξιμο ακροδεκτών κινητήρων		X		
	7	Αμπερομέτρηση		X		
7		ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ				
	1	Αντικατάσταση σακοφίλτρων εάν απαιτείται				X
	2	Καθαρισμός ή αντικατάσταση προφίλτρων	X			
	3	Έλεγχος και τάνυση ιμάντων κινητήρων ή αντικατάσταση εάν απαιτείται		X		
	4	Έλεγχος και καθαρισμός ανεμιστήρων αέρος			X	
	5	Έλεγχος αυτοματισμού μονάδας		X		
	6	Έλεγχος ηλεκτρικών συνδέσεων			X	
	7	Έλεγχος λειτουργίας αποχέτευσης		X		
	8	Καθαρισμός λεκάνης συγκέντρωσης αποσταγμάτων		X		
	9	Καθαρισμός στοιχείων με κατάλληλο χημικό υγρό ξέπλεμα με νερό και αέρα υπό πίεση			X	
	10	Έλεγχος τριόδων βαλβίδων		X		
	11	Σφίξιμο ακροδεκτών καλωδίων			X	
8		ΤΟΠΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ (FCU)				
	1	Καθαρισμός στοιχείου με χημικό βακτηριοκτόνο εγκεκριμένο υγρό			X	
	2	Καθαρισμός φίλτρων ή αντικατάσταση όπου απαιτείται			X	
	3	Έλεγχος ανεμιστήρα και ηλεκτροκινητήρα			X	
	4	Έλεγχος χειριστηρίου ,διακόπτου Χ-Θ , θερμότητας, διακόπτου ταχυτήτων			X	
	5	Έλεγχος ηλεκτρικών συνδέσεων			X	
	6	Έλεγχος και δοκιμές λειτουργίας αποχέτευσης και καθαρισμός λεκάνης αποσταγμάτων.			X	
	7	Έλεγχος τριόδων ή διόδων βαλβίδων εάν υπάρχουν			X	
	8	Καθαρισμός των εξωτερικών καλυμμάτων			X	
	9	Εξαέρωση του στοιχείου			X	
	10	Ρύθμιση των περσίδων κατανομής αέρος			X	
9		ΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ (SPLIT)				
		Εξωτερική μονάδα				
	1	Καθαρισμός στοιχείου με χημικό υγρό			X	
	2	Μέτρηση πίεσης αναρρόφησης - κατάθλιψης			X	
	3	Έλεγχος αυτοματισμού λειτουργίας			X	
	4	Αμπερομέτρηση συμπιεστή			X	
	5	Έλεγχος διαρροής ψυκτικού μέσου			X	
	6	Έλεγχος καλωδιώσεων και συσφίξεις αυτών			X	
		Εσωτερική μονάδα				
	1	Καθαρισμός φίλτρων και αντικατάσταση τους εάν απαιτείται			X	
	2	Καθαρισμός στοιχείου με χημικό			X	

		βακτηριοκτόνο εγκεκριμένο υγρό				
	3	Καθαρισμός λεκάνη αποσταγμάτων			X	
	4	Δοκιμή λειτουργίας αποχέτευσης			X	
	5	Καθαρισμός μάσκας μηχανήματος			X	
	6	Έλεγχος αισθητήρων ρύθμισης λειτουργίας			X	
	7	Δοκιμές ταχυτήτων και εναλλαγές λειτουργιών από το τηλεχειριστήριο του μηχανήματος			X	
	8	Θερμομέτρηση του αέρα κατά την ώρα λειτουργίας στην μεγάλη ταχύτητα.			X	
	9	Συσφίξεις καλωδίων			X	
10		ΛΕΒΗΤΑΣ				
	1	Καθαρισμός αυλών λέβητα				X
	2	Καθαρισμός φλογοθαλάμου λέβητα				X
	3	Καθαρισμός καπναγωγού λέβητα				X
	4	Καθαρισμός καμινάδας εάν απαιτείται				X
	5	Έλεγχος νερού εγκατάστασης		X		
	6	Έλεγχος δοχείου διαστολής				X
	7	Έλεγχος βαλβίδας πλήρωσης νερού και ρύθμιση αυτής εάν απαιτείται .		X		
	8	Έλεγχος βανών λέβητα				X
	9	Έλεγχος ασφαλιστικής βαλβίδας				X
11		ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ				
	1	Καθαρισμός φτερωτής παραγωγής αέρος				X
	2	Καθαρισμός διασκορπιστή φλόγας				X
	3	Αντικατάσταση μπέκ καυστήρα				X
	4	Καθαρισμός φίλτρου γραμμής πετρελαίου		X		
	5	Καθαρισμός φίλτρου αντλίας πετρελαίου				X
	6	Καθαρισμός ακίδων έναυσης				X
	7	Έλεγχος και δοκιμή συστήματος έναυσης		X		
	8	Καθαρισμός επιτηρητή φλόγας				X
	9	Έλεγχος ηλεκτρονικού καυστήρα		X		X
	10	Έλεγχος εύκαμπτων σωλήνων σύνδεσης γραμμής πετρελαίου με τον καυστήρα και εάν απαιτείται αντικατάσταση αυτών.				X
ΤΥΠΟΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ		ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α ΤΑΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ)	Κάθε 1 μήνα	Κάθε 3 μήνες	Κάθε 6 μήνες	Κάθε 1 χρόνο
12		ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΕΒΗΤΑ ΚΑΥΣΤΗΡΑ				
	1	Μέτρηση καυσαερίων λέβητα	X			

	2	Μέτρηση CO ₂	X			
	3	Μέτρηση πίεσης πετρελαίου	X			
	4	Μέτρηση αιθάλης καυσαερίων	X			
	5	Υπολογισμός βαθμού απόδοσης συστήματος	X			
	6	Ρύθμιση θερμοστάτη ελέγχου ζεστού νερού				X
	7	Ρύθμιση θερμοστάτη κυκλοφορητή				X
	8	Έκδοση φύλου μέτρησης δεδομένων συστήματος				X

2^η Ενότητα: Επισκευές και αντικαταστάσεις συσκευών, οργάνων, εξαρτημάτων και υλικών

Η άμεση επισκευή σκοπό έχει την αποκατάσταση λειτουργίας των εγκαταστάσεων στο μικρότερο δυνατών χρόνο, για αυτό ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει το ανάλογο επιπλέον προσωπικό σε αριθμό και ειδικότητα για την άμεση επισκευή και αποκατάσταση της βλάβης που παρουσιάζεται.

Μέσα από την ανίχνευση και την καταγραφή που θα γίνεται, θα ενημερώνεται ο Υπεύθυνος Μηχανικός του Φορέα και θα συντάσσεται αναφορά για το είδος της βλάβης, τα όργανα, τα μηχανήματα ή ανταλλακτικά που θα απαιτούνται και η επισκευή θα αποφασίζεται από τον Φορέα.

Επιπρόσθετα, στην ενότητα αυτή, περιλαμβάνονται και **αντικαταστάσεις μηχανημάτων (fan coil & split, επιδαπέδιων & επίτοιχων)**, όπου διαπιστώνεται από την επίβλεψη η αδυναμία επισκευής κάποιου από τα υπάρχοντα μηχανήματα, με νέα, σύγχρονης τεχνολογίας (inverter, ενεργειακής κλάσης A+++) που θα καλύπτουν **απόλυτα** τις ανάγκες ψύξης/θέρμανσης κάθε χώρου, ούτως ώστε να καθίσταται **άνετη και ευχάριστη η παραμονή και εργασία** (στους εν λόγω χώρους) **του προσωπικού του Ιδρύματος και των επισκεπτών.**

Για εργασίες μικρής διάρκειας, όπως ενδεικτικά προδιαγράφονται στο Παράρτημα Β, τα υλικά και μικροϋλικά βαρύνουν τον ανάδοχο.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β **ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΜΙΚΡΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**

A/A	ΕΙΔΟΣ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΝΤΛΙ ΕΣ ΘΕΡΜ ΟΤΗΤ ΑΣ	ΨΥΚΤ ΕΣ	ΚΚΜ	FCU	SPLI T	ΛΕΒ ΗΤΕ Σ	ΚΑΥΣΤ ΗΡΕΣ	ΑΝΤΛΙ ΕΣ ΝΕΡΟ Υ	ΗΛΕ Κ. ΠΙΝΑ ΚΕΣ	ΥΔΡΑΥ ΛΙΚΑ ΔΥΚΤΙ Α
1	Βραχυκύκλωμα	X	X	X	X	X		X	X	X	
2	Αποκατάσταση διαρροής ψυκτικού κυκλώματος με πλήρωση ψυκτικού μέχρι Kg	X	X			X					
3	Καθαρισμός φίλτρων			X	X	X		X	X		X
4	Αντικατάσταση διακοπτών Χ-Θ			X	X					X	
5	Ξεβούλωμα αποχέτευσης			X	X	X			X		
7	Ρυθμίσεις παροχών αέρος στομίων			X	X						
8	Απομόνωση διαρροών νερού	X	X	X	X		X		X		X

	επέμβασης αποκατάστασης ,συντήρησης, και επισκευής κάθε εγκατάστασης χωριστά										
27	Οδηγίες και εκπαίδευση εξουσιοδοτημένων χρηστών έναυσης σβέσης εγκαταστάσεων.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
28	Συχνός οπτικός εβδομαδιαίος έλεγχος μηχανημάτων και εγκαταστάσεων.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο **Διαδικασία των συντηρήσεων των επισκευών και των αντικαταστάσεων συσκευών οργάνων και εξαρτημάτων**

Από την ημερομηνία εγκατάστασης του αναδόχου του παρέχοντος τις υπηρεσίες, ο ανάδοχος με την παρουσία του επιβλέποντος θα παραλάβει και θα καταγράψει όλα τα συγκροτήματα κλιματισμού, που αναφέρονται στο πρώτο κεφάλαιο. Στη συνέχεια θα παραδώσει στην επίβλεψη χρονοδιάγραμμα συντηρήσεως των τακτικών περιοδικών συντηρήσεων, ονομαστική κατάσταση του προσωπικού που θα χρησιμοποιηθεί στις συντηρήσεις και στις αποκαταστάσεις των βλαβών .

Στο τέλος κάθε μήνα ο ανάδοχος θα παραδίδει στην επίβλεψη κατάσταση στην οποία θα καταγράφει λεπτομερώς την κατάσταση και την πορεία λειτουργίας των συγκροτημάτων κλιματισμού, τους λόγους που προέκυψαν προβλήματα καθώς και προτάσεις για καλύτερη λειτουργία και ελαχιστοποίηση των προβλημάτων.

Κάθε μήνα ο ανάδοχος θα καταθέτει αναλυτική κατάσταση των εργασιών των επισκευών και των ωρών απασχόλησης του εργατοτεχνικού προσωπικού, συνοπτική επιμέτρηση των εκτελεσθεισών υπηρεσιών και εντολή πληρωμής με πιστοποίηση των υπηρεσιών.

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2016

Ο Προϊστάμενος του Τμ. Μελετών
*

Ο Συντάκτης
*

Αλέξης Παπαδόπουλος
Πολιτικός Μηχανικός

Βασίλης Τερζής
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Διευθυντής της Τ.Υ.Π.Α.
*

Ιωάννης Ν. Μπαρμπαρέσος
Πολιτικός Μηχανικός

*Ηλεκτρονική Διεκπεραίωση. Οι υπογραφές έχουν τεθεί στο πρωτότυπο που παραμένει στο αρχείο της Τ.Υ.Π.Α.