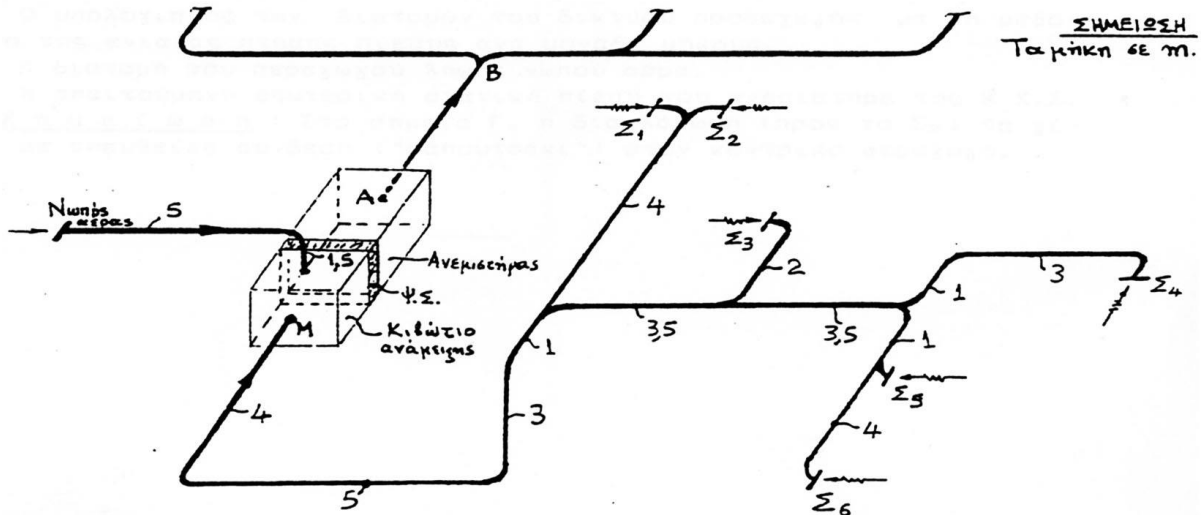




Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Σχολή Μηχανικών
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός II
Θέματα Εξετάσεων – Ιούνιος 2021

Θέμα 1^ο (70%)

Στο παρακάτω διάγραμμα έχει σχεδιασθεί το δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής, επιστροφής και λήψης νωπού αέρα μιας κεντρικής κλιματιστικής συσκευής (Κ.Κ.Σ.), που εξυπηρετεί γραφεία σε δημόσιο κτήριο. Τα μήκη των ευθύγραμμων τμημάτων του δικτύου είναι σε m.



Πρόκειται για αεραγωγούς ορθογωνικούς από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Ο κεντρικός αεραγωγός προσαγωγής του αέρα (τμήμα AB) έχει διαστάσεις 700x350 mm. Η παροχή προσαγωγής είναι 5.450 m³/h.

A1. Θεωρείτε τη διατομή του τμήματος AB ικανοποιητική για τη λειτουργία του συστήματος;

A2. Να υπολογίσετε τις διατομές του δικτύου αεραγωγών επιστροφής (χρησιμοποιώντας την ανά μονάδα μήκους πτώση πίεσης του ερωτήματος A1. Κατασκευαστικοί περιορισμοί επιβάλλουν το ύψος των να μην υπερβαίνει τα 350 mm. Ο αέρας αναρροφάται ισόποσα από τα στόμια Σ₁ – Σ₆, που είναι τύπου “τοιχού”, διαστάσεων το καθένα 500x250 mm.

A3. Να υπολογίσετε την απαιτούμενη εξωτερική στατική πίεση του ανεμιστήρα της Κ.Κ.Σ. αν είναι γνωστά τα εξής:

- Πτώση πίεσης σε κάθε στόμιο επιστροφής : 2,8 mm Υ.Σ.
- Πτώση πίεσης στο δίκτυο προσαγωγής : 9,6 mm Υ.Σ.
- Πτώση πίεσης στο δίκτυο λήψης νωπού αέρα : 3,5 mm Υ.Σ.

Θέμα 2^ο (30%)

Το ψυκτικό στοιχείο (Ψ.Σ.) της Κ.Κ.Σ. είναι άμεσης εκτόνωσης (εξατμιστής) ψυκτικού μέσου R22, ψυκτικής ισχύος 30.000 kcal/h. Η ψυκτική διάταξη εργάζεται με θερμοκρασία εξατμίσεως 0 °C και υψηλή πίεση 16,5 atm (μανομετρική), χωρίς υπόψυξη, ενώ η θερμοεκτονωτική βαλβίδα έχει ρυθμιστεί έτσι, ώστε να υπάρχει σταθερή υπερθέρμανση κατά 5 °C (μέσα στον εξατμιστή).

B1. Ποιες οι θερμοκρασίες στην έξοδο του συμπιεστή και στην έξοδο του συμπυκνωτή της διάταξης;

B2. Ποιος ο θεωρητικός συντελεστής συμπεριφοράς της διάταξης και ποια η απαραίτητη θεωρητική ισχύς του συμπιεστή;

Επισημάνσεις – Υποδείξεις: Παρακαλείσθε θερμά για το ευανάγνωστο και την τάξη του γραπτού σας. *Αδυναμία ανάγνωσης του γραπτού και έλλειψη τάξης οδηγεί σε μηδενισμό του. Καλή επιτυχία.*