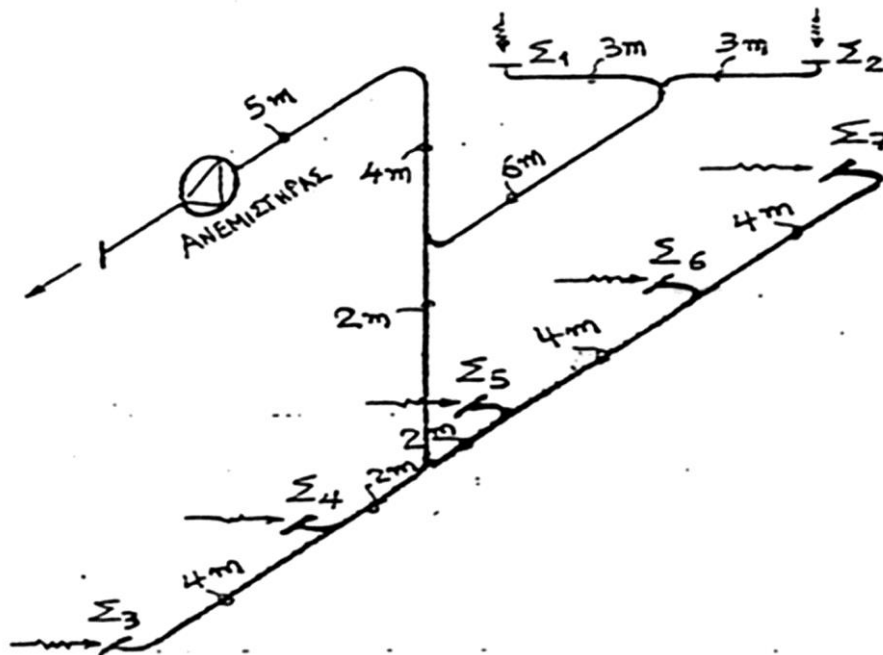




Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Σχολή Μηχανικών
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός II
Θέματα Εξετάσεων – Σεπτέμβριος 2021

Θέμα 1^ο (70%)

Από τους κλιματιζόμενους χώρους ενός πολυκαταστήματος πρέπει να απορρίπτεται προς το περιβάλλον παροχή 3.500 m³/h αέρα, ο οποίος αναρροφάται από τους χώρους μέσω του δικτύου αεραγωγών του σχήματος. Πρόκειται για αεραγωγούς ορθογωνικούς από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Στον κεντρικό αεραγωγό αναρρόφησης η ταχύτητα του αέρα επιλέγεται 6 m/s.



α. Να υπολογίσετε τις διατομές των αεραγωγών του δικτύου εξαερισμού, με τη μέθοδο της σταθερής πτώσης πίεσης. Κατασκευαστικοί περιορισμοί επιβάλλουν το ύψος τους (στα οριζόντια τμήματα) να μην υπερβαίνει τα 300 mm. Ο αέρας αναρροφάται ισόποσα από τα στόμια Σ1 – Σ7.

Όλα τα στόμια έχουν ίδιες διαστάσεις 500x200 mm.

β. Να υπολογίσετε την απαιτούμενη εξωτερική στατική πίεση του ανεμιστήρα απόρριψης, χρησιμοποιώντας τους πίνακες εξαρτημάτων κατά ASHRAE, αν είναι γνωστά τα εξής:

- πτώση πίεσης σε κάθε στόμιο αναρρόφησης : 30 Pa.
- πτώση πίεσης στο δίκτυο απόρριψης αέρα (μετά τον ανεμιστήρα) : 35 Pa.

Θέμα 2^ο (30%)

Η ψυκτική διάταξη που εξυπηρετεί την κλιματιστική εγκατάσταση των παραπάνω χώρων εργάζεται με συμπίεση ατμών ψυκτικού μέσου R-22, χωρίς υπόψυξη. Στις συνθήκες λειτουργίας που αναφέρονται στις μέσες συνθήκες περιβάλλοντος, η θερμοκρασία συμπύκνωσης εκτιμάται σε 40 °C, η χαμηλή πίεση είναι 4,5 bar (απόλυτη), ενώ υπάρχει υπερθέρμανση κατά 5 °C που γίνεται μέσα στον εξατμιστή.

- α. Χαράξτε τον (ιδανικό) ψυκτικό κύκλο λειτουργίας της διάταξης και υπολογίστε το θεωρητικό συντελεστή συμπεριφοράς.
- β. Υπολογίστε την κατανάλωση ηλεκτρικής ισχύος στο συμπιεστή της ψυκτικής διάταξης.

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.*