**Θέμα 5 [2/10]**

**Αγωγός μήκους L = 5100 m, (εσωτερικής) διαμέτρου D = 200mm και τραχύτητας k =1 mm μεταφέρει νερό μεταξύ δύο δεξαμενών με μέση υψομετρική διαφορά στις στάθμες της ελεύθερης επιφάνειας Δz = 52 m. Ζητείται:**

1. **Η παροχή μεταξύ των δύο δεξαμενών (1)**
2. **Να προσδιοριστεί η απαιτούμενη ισχύς αντλίας στην ίδια διάταξη (δηλαδή με αντλία, χωρίς βαλβίδα ολισθήσεως) για αύξηση της παροχής κατά 14%**

4.α

4.β

**Δz**

Υπόδειξη:

1. θεωρείστε ότι η τραχύτητα ενσωματώνει τις τοπικές απώλειες

**

1. βρίσκω τη νέα παροχή🡪 ταχύτητα-> f🡪 απώλειες

**Προσδιορισμός ύψους γραμμικών απωλειών**

1. Προσδιορισμός της ταχύτητας του κλάδου με βάση την αρχικά επιλεγείσα εσωτερική διάμετρο του εμπορίου



Q(m3/s)

D (m)

V (m/s)

1. Υπολογισμός του αριθμού Reynolds:

 όπου *ν* η κινηματική συνεκτικότητα του νερού(τάξης: 1·10-6 m2/s)

1. Υπολογισμός του συντελεστή τριβής f κατά προτίμηση με βάση με την εξίσωση των Swamee και Jain (ισχύει για τη συνήθης περίπτωση της τυρβώδους ροής)



ή το διάγραμμα Moody (ισχύει για κάθε περίπτωση)

1. Υπολογισμός του ύψους γραμμικών απωλειών από την εξίσωση των Darcy-Weisbach:



**Ύψος αντλίας αδε**

**