
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο – Σχολή Πολιτικών Μηχανικών – Τομέας Υδατικών Πόρων & Περιβάλλοντος

Μάθημα: Υδραυλική και Υδραυλικά Έργα – Μέρος 2: Υδραγωγεία

Άσκηση Υ3: Υπολογισμός καταθλιπτικού αγωγού και αντλιοστασίου

Η άσκηση αυτή είναι για επίλυση στο μάθημα – Δεν παραδίδεται

Σύνταξη άσκησης: Δ. Κουτσογιάννης

Καταθλιπτικός αγωγός από χάλυβα έχει διάμετρο 300 mm, μήκος 2 km, και στάθμες νερού αφετηρίας και τέρματος +50 και +80 m, αντίστοιχα. Το αντλιοστάσιο περιλαμβάνει δύο αντλίες και μια εφεδρική. Η χαρακτηριστική καμπύλη της αντλίας προσεγγίζεται από την εξίσωση $H_{\mu} = a - b Q$, όπου H_{μ} το μανομετρικό ύψος, Q η παροχή, $a = 100$ m και $b = 750$ s/m². Να υπολογιστεί η παροχή και το μανομετρικό ύψος: (α) αν λειτουργεί μία αντλία, και (β) αν λειτουργούν δύο αντλίες. Επίσης, να υπολογιστεί η ενέργεια που καταναλώνεται σε ημερήσια βάση, αν λειτουργούν οι δύο αντλίες επί 16 ώρες το 24ωρο.