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

Μάθημα: Υδραυλική και Υδραυλικά Έργα – Μέρος 5: Αποχετεύσεις

Άσκηση Α3: Μετατροπή παντοροϊκού αγωγού σε αγωγό ομβρίων

Η άσκηση αυτή είναι για επίλυση στο μάθημα – Δεν παραδίδεται

Σύνταξη άσκησης: Δ. Κουτσογιάννης & Α. Ευστρατιάδης

Κατά τον ανασχεδιασμό του αποχετευτικού συστήματος μιας πόλης αποφασίστηκε η μετατροπή του από παντοροϊκό σε χωριστικό. Στο πλαίσιο αυτό, εξετάζεται η ένταξη ως αμιγούς αγωγού ομβρίων παλιού παντοροϊκού αγωγού διαμέτρου 80 cm, με βάθος 2.2 m και κλίση 1.0%, ο οποίος βρέθηκε σε καλή κατάσταση. Η όμβρια καμπύλη της περιοχής δίνεται από τη σχέση $i = 180 (T^{0.16} - 0.35) / (1 + d/0.2)^{0.50}$, όπου i η ένταση βροχής σε mm/h, d η διάρκεια βροχής σε h, και T η περίοδος επαναφοράς σε έτη, η οποία στη μελέτη καθορίστηκε σε 5 έτη, ενώ ο συντελεστής απορροής εκτιμάται σε 0.60, Ζητούνται:

(α) Η έκταση λεκάνης A που μπορεί να εξυπηρετήσει ο υπόψη αγωγός, αμιγώς ως αγωγός ομβρίων, εάν ο χρόνος συγκέντρωσης της λεκάνης έχει προεκτιμηθεί προσεγγιστικά από τη σχέση t_c (min) = 10 + A (ha).

(β) Ο έλεγχος των ταχυτήτων του αγωγού ομβρίων.

(γ) Να συζητηθεί αν είναι εύλογη η σχέση προεκτίμησης του χρόνου συγκέντρωσης. Επίσης, να αναφερθεί ποιο χαρακτηριστικό του υφιστάμενου αγωγού μπορεί να προβληματίζει σχετικά με την καταλληλότητά του για ένταξη ως αγωγού ομβρίων.