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

Μάθημα: Υδραυλική και Υδραυλικά Έργα - Μέρος 3: Υδρεύσεις

Άσκηση Δ1: Εκτίμηση παροχών σχεδιασμού έργων υδροδότησης οικισμού

Η άσκηση αυτή είναι για επίλυση στο μάθημα – Δεν παραδίδεται

Σύνταξη άσκησης: Α. Ευστρατιάδης & Π. Κοσιέρης

Οικοδομικός συνεταιρισμός ανέθεσε τη μελέτη υποδομών ενός νέου παραθεριστικού οικισμού, που πρόκειται να κατασκευαστεί σε επαφή με παραθαλάσσια επαρχιακή πόλη. Για την υδροδότηση του οικισμού εξετάζεται η επέκταση του υφιστάμενου δικτύου, με παράλληλη αναβάθμιση των κρίσιμων συνιστωσών του εξωτερικού και εσωτερικού υδραγωγείου. Για το υπό μελέτη σύστημα δίνονται τα εξής στοιχεία:

Πληθυσμιακά δεδομένα: Σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη απογραφή, οι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής ανέρχονται σε 2500. Σε σχετική μελέτη προβλέπεται γραμμική αύξηση του πληθυσμού, με ρυθμό 30 άτομα/έτος.

Δεδομένα τουριστικής ανάπτυξης: Την τουριστική περίοδο (Ιούνιος-Σεπτέμβριος), στην πόλη αναπτύσσονται μικρής κλίμακας τουριστικές χρήσεις (ενοικιαζόμενα δωμάτια, μικρές ξενοδοχειακές μονάδες), τρέχουσας δυναμικότητας 800 κλινών και εκτιμώμενης πληρότητας 70%. Οι εν λόγω υποδομές έχουν μικρά περιθώρια ανάπτυξης. Μελλοντικά, έχει δρομολογηθεί η κατασκευή πολυτελούς ξενοδοχειακού συγκροτήματος 5 αστέρων, δυναμικότητας 450 κλινών.

Παραθεριστικός οικισμός: Η συνολική έκταση που διαθέτει ο οικοδομικός συνεταιρισμός ανέρχεται σε 200 στρέμματα, από τα οποία 40 θα δεσμευτούν για δημόσιες χρήσεις (δρόμοι, πλατείες). Με βάση την εγκεκριμένη πολεοδομική μελέτη, το μέσο μέγεθος των οικοπέδων είναι 400 m^2 , με συντελεστή δόμησης 0.3. Εκτιμάται ότι ο οικισμός θα φιλοξενεί 1200 άτομα κατά τους μήνες της τουριστικής περιόδου.

Βιομηχανικές-βιοτεχνικές χρήσεις: Στην περιοχή λειτουργεί βιοτεχνία επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων, καθώς και ελαιотριβείο, με λειτουργία μόνο τους χειμερινούς μήνες. Η βιοτεχνία λειτουργεί με κανονικό ωράριο, ενώ το ελαιотριβείο λειτουργεί συνεχώς. Οι ημερήσιες υδατικές ανάγκες των δύο μονάδων ανέρχονται σε 60 και $110 \text{ m}^3/\text{d}$, αντίστοιχα.

Δίκτυο πυρόσβεσης: Το δίκτυο διανομής είναι εξοπλισμένο με πυροσβεστικούς κρουνοίς ονομαστικής παροχής 5 L/s. Στην περιοχή αναπτύσσεται χαμηλή, γενικά, βλάστηση.

Ζητούνται:

- (1) τα χαρακτηριστικά μεγέθη κατανάλωσης (ετήσιος όγκος, μέγιστη ημερήσια παροχή, μέγιστος ημερήσιος όγκος, μέγιστη ωριαία παροχή, παροχή έκτακτης λειτουργίας).
- (2) η παροχή σχεδιασμού του εξωτερικού υδραγωγείου, αν πρόκειται για αγωγό βαρύτητας ή καταθλιπτικό αγωγό με διάρκεια λειτουργίας 20 ώρες.