

1.3.3. Γεώτρηση Νάτης

Στη μελέτη εντάσσεται και ο νέος αγωγός από τη γεώτρηση της Νάτης (υψόμετρο περίπου +118,40) έως την υψηλή δεξαμενή του οικισμού (υψόμετρο περίπου +212,50), που είναι φυσικά τελείως ανεξάρτητος από τα έργα για τον κυρίως εξυπηρετούμενο οικισμό της Αγ. Παρασκευής.

Ο αγωγός αυτός είναι καταθλιπτικός με μήκος περίπου 740 μ και συνδέει την γεώτρηση, δυναμικότητας περίπου 6 μ³/ώρα (στάθμη άντλησης 10 μ υπό το έδαφος περίπου) με τη δεξαμενή. Το βαθύτερο σημείο της χάραξης είναι στο 112,0 - 0,80 = +111,20 μ περίπου, επομένως η στατική πίεση είναι 212,50 - 111,20 = 101,30 μ, επιλέγοντας άρα αγωγό PE 3^{ns} γενιάς ονομαστικής πίεσης 16 ατμοσφαιρών και με διάμετρο (για V ≅ 0,85 μ/δλ)

$$D_{\text{εσ}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 6 \cdot 10^{-3}}{3,6 \cdot \pi \cdot 0,85}} = 0,050 \text{ m} \quad \sim \Phi 63$$

(εσωτερική διάμετρος 63,0 - 2x5,8 = 51,4 mm)

Για μήκος L = 739,72 μ οι απώλειες προκύπτουν
(Q = 6,0/3,6 = 1,67 λ/δλ, D_{εσ} = 51,4 mm, K_s = 0,25 mm)

$$H_{\text{απ}} = 0,0326 \frac{2 \cdot 739,72 \cdot (0,803)^2}{0,0514 \cdot 2 \cdot 9,81} = 15,417 \mu$$

Ο χαρακτηριστικός χρόνος μ είναι:

$$\mu = 2 \times 739,72 / 312,80 = 4,73 \text{ δλ}$$

Για εκτίμηση χρόνου διακοπής της αντλίας σε Δt = 15 δλ, η μέγιστη υπερπίεση (Δt > μ) εκτιμάται σε

$$\Delta H_{\text{max}} = \frac{2 \cdot 739,72 \cdot 0,803}{9,81 \cdot 15} \cong 8,07 \mu$$

Δηλαδή H_{μειγ} = 101,30 ± 8,07 = 109,37 μ, ή 93,23 μ

Επομένως η ονομαστική πίεση 16 atm παρέχει επαρκέστατη αντιληπτική ασφάλεια.

1.4. Τύποι - Μέθοδοι - Παραδοχές υπολογισμών

1.4.1. Υπολογισμοί απωλειών

Για τον υπολογισμό των γραμμικών απωλειών των αγωγών χρησιμοποιήθηκαν σε όλη την μελέτη ύδρευσης οι σχέσεις:

α) Darcy - Weisbach για τη συσχέτιση των απωλειών h_f και της παροχής Q:

$$h_f = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

και

β) Η σχέση Colebrook - White για τον υπολογισμό του συντελεστή τριβής f:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log \left(\frac{k_s}{3,7 \cdot D} + \frac{2,51}{\text{Re} \cdot \sqrt{f}} \right)$$

Στις προηγούμενες σχέσεις είναι:

L: το μήκος του ελεγχόμενου αγωγού σε μ