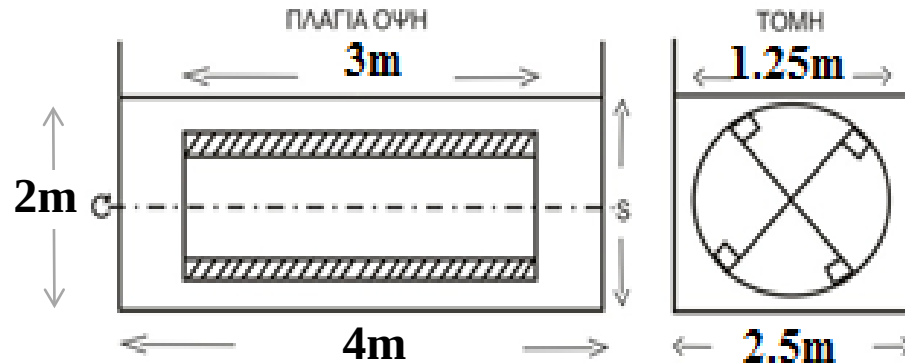


Παράδειγμα Σχεδιασμού Δ. Συσσωμάτωσης (3/5)

Θεωρούμε ότι ο άξονας περιστροφής κάθε φτερωτής έχει 4 πτερυγία μήκους 3 m και πλάτους w_ϕ .



Για την 1^η δεξαμενή:

Η ταχύτητα του νερού στο άκρο του πτερυγίου, θεωρείται ως το 75% της πραγματικής γραμμικής ταχύτητας του πτερυγίου σε αυτό το σημείο, άρα:

$$U_{P1} = 0,60 \text{ m s}^{-1} \cdot 0,75 = 0,45 \text{ m s}^{-1}$$

$$U_{P2} = 0,50 \text{ m s}^{-1} \cdot 0,75 = 0,375 \text{ m s}^{-1}$$

Για τη συνολική επιφάνεια πτερυγίων (A_p) στην κάθε φτερωτή ισχύει: $A_p = 4 \cdot L \cdot w$

Το πλάτος των πτερυγίων στην 1^η δεξαμενή υπολογίζεται ως:

$$P_1 = \frac{C_D \cdot A_{P1} \cdot \rho \cdot U_{P1}^3}{2} \Rightarrow 32 \text{ W} = \frac{1,8 \cdot (4 \cdot 3 \text{ m}^2) \cdot 1000 \text{ kg m}^{-3} \cdot (0,45 \text{ m s}^{-1})^3}{2}$$
$$\Rightarrow w = 0,03 \text{ m} = 3 \text{ cm}$$