

Παράδειγμα Σχεδιασμού ΔΔΚ (1/9)

Να σχεδιάσετε τη ΔΔΚ (και να υπολογίσετε την ισχύ του ηλεκτροκινητήρα) σε ένα σύστημα συμβατικής ενεργού ιλύος, με μέση παροχή $Q_{av,2020} = 3.000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$, και μέγιστη παροχή είναι $Q_{max,2020} = 6.000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$ (για το έτος 2020), η οποία το 2050 θα λειτουργεί με μέση παροχή $Q_{av,2050} = 6.000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$ και μέγιστη παροχή $Q_{max,2050} = 9.000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$. Για το αρχικό έτος (2020), η φόρτιση στερεών για τη μέση και για τη μέγιστη παροχή είναι $U_{στερεών,av} = 4,5 \text{ kg m}^{-2}\text{h}^{-1}$ και $U_{στερεών,max} = 9 \text{ kg m}^{-2}\text{h}^{-1}$, αντίστοιχα, η συγκέντρωση των MLSS στη ΔΑ είναι 4000 mg/L , ο λόγος ανακυκλοφορίας λάσπης με βάση το σχεδιασμό για την ανακυκλοφορία είναι $r = 0,5$ και ο όγκος της δεξαμενής αερισμού 1000 m^3 .

Υπολογισμός επιφάνειας ΔΔΚ για κάθε παροχή:

Αρχικά, γίνεται σχεδιασμός της ΔΔΚ, βάσει των παροχών του έτους 2050. Επιλέγεται κυκλικής διατομής ΔΔΚ.

$$A_{Q_{av}} = \frac{Q_{av,2050} \cdot (1 + r) \cdot MLSS}{24 \text{ h d}^{-1} \cdot U_{στερεών,av} \cdot 1000}$$

$$\Rightarrow A_{Q_{av}} = \frac{6000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1} \cdot (1 + 0,5) \cdot 4000 \text{ mg L}^{-1}}{24 \text{ h d}^{-1} \cdot 4,5 \text{ kg m}^{-2}\text{h}^{-1} \cdot 1000} = 334 \text{ m}^2$$

$$A_{Q_{max}} = \frac{Q_{max,2050} \cdot (1 + r) \cdot MLSS}{24 \text{ h d}^{-1} \cdot U_{στερεών,max} \cdot 1000}$$

$$\Rightarrow A_{Q_{max}} = \frac{9000 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1} \cdot (1 + 0,5) \cdot 4000 \text{ mg L}^{-1}}{24 \text{ h d}^{-1} \cdot 9 \text{ kg m}^{-2}\text{h}^{-1} \cdot 1000} = 250 \text{ m}^2$$

Επομένως, επιλέγεται ως $A = \max\{334 \text{ m}^2, 250 \text{ m}^2\} = 334 \text{ m}^2$.