

Παράδειγμα Σχεδιασμού Δεξαμενών Ομογενοποίησης και Πάχυνσης Ιλύος (3/11)

Προστίθεται ποσότητα νερού από την ΔΔΚ, ώστε η $E\Phi_{\text{μείγματος}}$ να φτάσει την $E\Phi_{\text{min}} = 16 \text{ m d}^{-1}$. Η απαιτούμενη παροχή αραίωσης είναι ίση με:

$$\begin{aligned} Q_{\text{αραίωσης}} &= A \cdot E\Phi_{\text{min}} - (\bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\text{ΠΚ}} + \bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\Delta\text{Κ}} + \bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\text{ΧΚ}}) \\ \Rightarrow Q_{\text{αραίωσης}} &= 30,6 \text{ m}^2 \cdot 16 \text{ m d}^{-1} - (20 \text{ m}^3\text{d}^{-1} + 55 \text{ m}^3\text{d}^{-1} + 0,5 \text{ m}^3\text{d}^{-1}) = 413,4 \text{ m}^3\text{d}^{-1} \end{aligned}$$

Επομένως, η συνολική παροχή του μίγματος στερεών και νερού είναι:

$$\begin{aligned} Q_{\text{ολικό}} &= Q_{\text{αραίωσης}} + (\bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\text{ΠΚ}} + \bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\Delta\text{Κ}} + \bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\text{ΧΚ}}) \\ \Rightarrow Q_{\text{αραίωσης}} &= 413,4 \text{ m}^3\text{d}^{-1} + (20 \text{ m}^3\text{d}^{-1} + 55 \text{ m}^3\text{d}^{-1} + 0,5 \text{ m}^3\text{d}^{-1}) = 488,9 \text{ m}^3\text{d}^{-1} \end{aligned}$$

Η συγκέντρωση στερεών στο αραιωμένο μίγμα εισροής είναι:

$$\begin{aligned} C_{\text{μείγματος}} &= \frac{\bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\text{ΠΚ}} \cdot C_{\text{TSS},\Delta\text{ΠΚ}} + \bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\Delta\text{Κ}} \cdot C_{\text{TSS},\Delta\Delta\text{Κ}} + \bar{Q}_{\eta\mu.,w,\Delta\text{ΧΚ}} \cdot C_{\text{TSS},\Delta\text{ΧΚ}}}{Q_{\text{ολικό}}} \\ &= \frac{(20 \text{ m}^3\text{d}^{-1} \cdot \frac{4 \text{ g}}{100 \text{ mL}} + 55 \text{ m}^3\text{d}^{-1} \cdot \frac{1 \text{ g}}{100 \text{ mL}} + 0,5 \text{ m}^3\text{d}^{-1} \cdot \frac{6 \text{ g}}{100 \text{ mL}}) \cdot \frac{10^3 \text{ mL}}{\text{L}} \frac{10^3 \text{ mg}}{\text{g}}}{488,9 \text{ m}^3\text{d}^{-1}} \\ &= 2822,7 \text{ mg L}^{-1} \text{ ή } 0,28\% \end{aligned}$$