

Παράδειγμα σχεδιασμού ΔΑ (1/15)

Να σχεδιάσετε την ΔΑ συμπεριλαμβανομένου του συστήματος αερισμού, σε ΕΕΛ, η οποία λειτουργεί με Q_{av} 6.000 m³/d. Η συγκέντρωση του BOD στην έξοδο της ΔΠΚ (BOD_{in}) είναι 300 mg/L, ενώ στην έξοδο της εγκατάστασης η συγκέντρωση του BOD (BOD_{out}) και του νιτρικού αζώτου (NH_4^+-N) πρέπει να είναι μικρότερες των 20mg/L και 1,5mg/L, αντίστοιχα.

Αρχικά υπολογίζονται:

Η μαζική παροχή εισόδου του BOD είναι $W_{BOD,in}=1800$ kg/d.

Η μαζική παροχή εξόδου του BOD είναι $W_{BOD,out}=120$ kg/d.

Ο ρυθμός κατανάλωσης BOD στη ΔΑ είναι $W_{BOD,απομακρ}=1680$ kg/d.

Ακολούθως υπολογίζεται ο ειδικός ρυθμός ανάπτυξης των νιτροποιητών. Θεωρείται ότι η συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου (DO) εντός της δεξαμενής αερισμού είναι 2mg/L.

$$\mu_N = 0,45 \cdot \exp\{0,098 \cdot (T - 15^\circ C)\} \cdot \left(\frac{[NH_4^+ - N]}{K_N + [NH_4^+ - N]} \right) \left(\frac{[DO]}{K_O + [DO]} \right) = 0,39 \text{ d}^{-1}$$

Ο χρόνος παραμονής στερεών υπολογίζεται από τη σχέση:

$$SRT \geq \frac{1}{\mu_N - k_{nd}} = \frac{1}{0,39 \text{ d}^{-1} - 0,08 \text{ d}^{-1}} = 3,22 \text{ d, για ασφάλεια έστω: } SRT \geq 5 \text{ d}$$