

ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ, ΕΜΠ

«ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ»

Άσκηση 4^η : Υπολογισμός ελάχιστης συγκέντρωσης διαλυμένου οξυγόνου σε ποτάμι

Ημερομηνία παράδοσης: Παρασκευή, 19/12/2014

Στη θέση Α υδατορεύματος συμβάλλει αρδευτικό κανάλι παροχής $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ με συγκέντρωση BOD ίση με 10 mg/l και συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου ίση με 4 mg/l . Κατάντη του σημείου Α και σε απόσταση 20 Km (σημείο Β) συμβάλλει αγωγός διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων παροχής $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ με συγκέντρωση BOD ίση με 25 mg/l και συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου ίση με 1 mg/l . Το υδατόρευμα εκβάλλει στην θάλασσα ύστερα από διαδρομή 5 km από το σημείο συμβολής των λυμάτων (θέση Β). Ζητείται να υπολογισθεί σε πόση απόσταση κατάντη του σημείου Β εμφανίζεται η ελάχιστη συγκέντρωση διαλυμένου οξυγόνου στο υδατόρευμα και να υπολογισθεί η ελάχιστη συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου στη θέση αυτή.

Δίνονται :

- Ανάντη του σημείου Α η παροχή του υδατορεύματος είναι ίση με $1 \text{ m}^3/\text{s}$, η συγκέντρωση του BOD είναι μηδενική, ενώ η συγκέντρωση του διαλυμένου οξυγόνου είναι ίση με την συγκέντρωση κορεσμού.
- Η μέση διατομή του ποταμού είναι σταθερή σε όλο το μήκος του και ίση με 16 m^2 .
- Η συγκέντρωση κορεσμού C_s ισούται με 8 mg/l .
- Οι συντελεστές αποξυγόνωσης και οξυγόνωσης ισούνται με $K_1 = 0,30 \text{ ημ}^{-1}$ και $K_2 = 0,60 \text{ ημ}^{-1}$, αντίστοιχα.