

Παράδειγμα Σχεδιασμού Κομποστοποίησης (5/6)

Τα στραγγίσματα κομποστοποίησης, λόγω βροχοπτώσεων και της περιεχόμενης υγρασίας, συλλέγονται σε λιμνοδεξαμενές. Οι λιμνοδεξαμενές σχεδιάζονται βάσει της βροχόπτωσης αιχμής 24ώρου των δύο τελευταίων δεκαετιών, για την τοποθεσία της ΕΕΛ.

Με βάση τα μετεωρολογικά δεδομένα της περιοχής, η βροχόπτωση αιχμής 24ώρου των τελευταίων ετών είναι $h = 180 \text{ mm}$.

Θεωρώντας βάθος λιμνοδεξαμενής $d = 1 \text{ m}$, υπολογίζεται η έκταση της λιμνοδεξαμενής ως:

$$\begin{aligned} A_{\text{σειρ.}} \cdot h + A_{\text{λιμνοδ.}} \cdot h &= A_{\text{λιμνοδ.}} \cdot d \\ \Rightarrow 3520 \text{ m}^2 \cdot 0,18 \text{ m} + A_{\text{λιμνοδ.}} \cdot 0,18 \text{ m} &= A_{\text{λιμνοδ.}} \cdot 1 \text{ m} \\ \Rightarrow A_{\text{λιμνοδ.}} &\simeq 774 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Θεωρούμε ότι η λιμνοδεξαμενή έχει ελλειπτικό σχήμα, με μήκος μικρού άξονα διπλάσιο αυτό του μεγάλου άξονα. Εάν α και β είναι τα μήκη των ημιαξόνων, τότε $\beta = 2\alpha$. Το μήκος του κάθε ημιάξονα της έλλειψης προκύπτει ως εξής:

$$\begin{aligned} A_{\text{λιμνοδ.}} &= \pi \cdot \alpha \cdot \beta = 2 \cdot \pi \cdot \alpha^2 \Rightarrow 774 = 2 \cdot 3,14 \cdot \alpha^2 \Rightarrow \\ \alpha &= 11,1 \text{ m}, \beta = 22,2 \text{ m} \Rightarrow \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \text{Μήκος μικρού άξονα έλλειψης} = 22,2 \text{ m} \\ \text{Μήκος μεγάλου άξονα έλλειψης} = 44,4 \text{ m} \end{cases}$$

