

1.2. Παράδειγμα Σχεδιασμού Μονάδας Βιολογικής Απομάκρυνσης BOD και Αζώτου με Προ-απονιτροποίηση [16]

Το παράδειγμα αφορά σε συστήματα απομάκρυνσης BOD και νιτροποίησης σε μία μονάδα ενεργού ιλύος (οξειδωση BOD και νιτροποίηση σε ενιαία μονάδα), με προ-απονιτροποίηση. Τα βήματα σχεδιασμού είναι σύμφωνα με τους πίνακες που ακολουθούν, στους οποίους δίνονται πληροφορίες για τις παραμέτρους σχεδιασμού, τους τύπους υπολογισμού, τις μονάδες των μεγεθών και τις σταθερές.

Να σχεδιαστεί μία μονάδα για συνδυασμένη απομάκρυνση άνθρακα και αζώτου με προ-απονιτροποίηση, με τα εξής δεδομένα:

I.Π. : 70.000

Ειδική παροχή BOD: 75grBOD/ατομο_d

Ειδική παροχή SS: 80 grSS/ατομο_d

Ειδική παροχή TKN: 15 grTKN/ατομο_d

S_e: 15mg BOD₅ /L

Η πορεία σχεδιασμού γίνεται σύμφωνα με τους πίνακες που ακολουθούν και τα βήματα σχεδιασμού που περιγράφονται στην παράγραφο 2.13.

Πίνακας 3.8. Παράμετροι σχεδιασμού

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ			
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	Άτομα (Ι.Π.)	Υπολογισμοί	
Υδραυλικά φορτία σχεδιασμού			
Μέση ημερήσια παροχή (Q _{μέση/d})			
Ειδική μέση ημερήσια παροχή (q _{ειδ.μέση/d})			
Μέγιστη ημερήσια παροχή (Q _{μεγ/d}) ή Q _F (Παροχή σχεδιασμού)			
Ρυπαντικά φορτία με βάση την παροχή σχεδιασμού (Q _{μεγ/d})			
L _F = BOD ₅ λυμάτων στην είσοδο ως <i>φόρτιση</i>			
<i>Ειδική παροχή BOD</i>			
S _F =BOD ₅ λυμάτων στην είσοδο ως <i>συγκέντρωση</i>			

Se = BOD ₅ λυμάτων στην έξοδο (μετά τη βιολογική επεξεργασία), ως συγκέντρωση			
Le = BOD ₅ λυμάτων στην έξοδο ως φόρτιση			
SS _F = SS λυμάτων στην είσοδο ως φόρτιση			
Ειδική παροχή SS			
Συγκέντρωση SS, [SS]			
[SS] _e = SS λυμάτων στην έξοδο (μετά τη βιολογική επεξεργασία) ως συγκέντρωση			
SS _e = SS λυμάτων στην έξοδο ως φόρτιση			
L _{KN,F} = TKN (ΟλικόKjeldahl άζωτο) στην είσοδο ως φόρτιση			
[TKN] _F = TKN (ΟλικόKjeldahl άζωτο) στην είσοδο ως συγκέντρωση			
Ειδική παροχή TKN			
[N_NH ₄] _e = Αμμωνιακό άζωτο στην έξοδο ως συγκέντρωση			
N_NH _{4e} = Αμμωνιακό άζωτο στην έξοδο ως ημερήσιο φορτίο ή φόρτιση			
[N_NO ₃] _e = Νιτρικό άζωτο στην έξοδο ως συγκέντρωση			

N_NO _{3e} = Νιτρικό άζωτο στην έξοδο ως ημερήσιο φορτίο ή φόρτιση			
--	--	--	--

Πίνακας 3.9. Υπολογισμός Δεξαμενής αερισμού

ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	Μονάδες	Υπολογισμοί	
V _R = Όγκος δεξαμενής αερισμού			
L _R =			
L _{DN} =			
L _{VSS} =			
a =			

b =			
C_v =			
L_s =			
MLVSS = 0,7 MLSS			
MLSS			
t_{av} =			

OD =			
α =			
b =			
Διαθέσιμη αμμωνία N_F (mg/L ή Kg/m³)			
Αμετάτρεπτο NH ₄ ⁺ -N			

N-Nitr =			
[N-Nitr] =			
Απαίτηση σε O ₂ για Νιτροποίηση			
TOD =			
TOD₀ =			

Πίνακας 3.10. Παράμετροι σχεδιασμού Απονιτροποίησης –Όγκος δεξαμενής Απονιτροποίησης

ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗ	Μονάδες	Υπολογισμοί	
N-Denitr ='Αζωτο που απονιτροποιείται , φόρτιση			
[N-Denitr] = Αζωτο που απονιτροποιείται, συγκέντρωση			
V_{DN} =Όγκος δεξαμενής απονιτροποίησης			
U_{DN} =			
U'_{DN} =			

Πίνακας 3.11. Υδραυλικός Χρόνος παραμονής στη δεξαμενή απονιτροποίησης & υπολογισμός ανακυκλοφοριών

ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΕΣ	Μονάδες	Υπολογισμοί	
Υδραυλικός χρόνος παραμονής στη δεξαμενή απονιτροποίησης			
[N-Denitr] =			
η:			
R=			
r=			
y=			
Επαλήθευση τον όγκο V_{DN}			
Επαλήθευση των V_R , V_{DN} & V_{tot}			

$L_F =$		

Πίνακας 3.12. Υπολογισμός όγκου δεξαμενής καθίζησης, ηλικία ιλύος

ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ (βλ. παράγρ. 2.11.2)			
$V_{\Delta\Delta\kappa}$, Όγκος δεξαμενής καθίζησης			

Γεπ.φορτ. Παρατήρηση:			
Γφορτ.στερ.			

Υδραυλικός χρόνος παραμονής στη ΔΔΚ		
Ηλικία της ιλός		
Διακρίνονται οι περιπτώσεις:		

