

Κατά την είσοδο του νερού στην εγκατάσταση γίνεται προσθήκη οξειδωτικού (1^ο στάδιο επεξεργασίας) [EIKONA 7] με σκοπό την παρεμπόδιση ανάπτυξης φυκών, τον έλεγχο των μικροοργανισμών και την αντιμετώπιση ενδεχόμενων προβλημάτων οσμής και γεύσης. Ως οξειδωτικό χρησιμοποιείται το χλώριο και εναλλακτικά σε περιόδους εμφάνισης οσμής και γεύσης (πχ χώματος) στο εισερχόμενο νερό, ένα πολύ ισχυρότερο οξειδωτικό, το όζον, το οποίο παράγεται στις εγκαταστάσεις του Συνδέσμου [EIKONEΣ 8, 8β, 8γ] και έχει την ικανότητα να διασπά τα οσμηρά συστατικά (πχ γαιοσμίνη).

Ακολουθεί το στάδιο μείωσης της θολότητας (2^ο στάδιο) που περιλαμβάνει συνδυασμό 3 διεργασιών:

- της ταχείας ανάμιξης με ταυτόχρονη προσθήκη χημικών,
- της βραδείας ανάμιξης, και
- της καθίζησης.

Το επιφανειακό νερό που επεξεργάζεται η μονάδα περιέχει διαλυτά συστατικά (σε διαστάσεις μορίων, $<10^{-3}\mu\text{m}$), αιωρούμενο υλικό (με μέγεθος σωματιδίων $>1\mu\text{m}$) και κολλοειδές υλικό (με μέγεθος σωματιδίων μεταξύ $1\mu\text{m}$ και $10^{-3}\mu\text{m}$). Σ' αυτό το στάδιο επιδιώκεται η αφαίρεση θολότητας που οφείλεται στα κολλοειδή σωματίδια, τα οποία δεν μπορούν να καθιζήσουν διότι είναι ελαφρά λόγω μικρού μεγέθους.

Αρχικά γίνεται προσθήκη κατάλληλου χημικού (θειικό αργίλιο) και ταχεία ανάμιξη [EIKONA 9] για την ομοιόμορφη διασπορά του χημικού στο νερό. Τα σωματίδια του κολλοειδούς έρχονται κοντά και σχηματίζουν μικρά συσσωματώματα, τις κροκίδες. Η διεργασία ονομάζεται κροκιδώση και το θειικό αργίλιο, κροκιδωτικό. Οι κροκίδες δεν έχουν ακόμη ικανοποιητικές διαστάσεις για να αφαιρεθούν από το νερό με καθίζηση. Για να αποκτήσουν

μεγαλύτερες διαστάσεις, το νερό υποβάλλεται σε διαδικασία αργής ανάδευσης [EIKONA 10], με ειδικές διατάξεις που φέρουν περιστρεφόμενα “κουπιά” [EIKONA 10β], ώστε οι κροκίδες να έρθουν σε επαφή, να “κολλήσουν” η μια στην άλλη και να δημιουργήσουν μεγαλύτερα συσσωματώματα, τους θρόμβους. Η διεργασία της αργής ανάδευσης ονομάζεται θρόμβωση. Τα σωματίδια που προκαλούν θολότητα έχουν αποκτήσει πλέον τις κατάλληλες διαστάσεις προκειμένου να κατακαθίσουν στον πυθμένα των δεξαμενών καθίζησης [EIKONEΣ 11, 11β], ολοκληρώνοντας έτσι τις διεργασίες του σταδίου μείωσης της θολότητας. Η ταχεία ανάμιξη (κροκίδωση) και η βραδεία ανάδευση (θρόμβωση) αποτελούν χημικές διεργασίες, ενώ η καθίζηση, φυσική διεργασία, κατά την οποία το αιωρούμενο υλικό απομακρύνεται από το νερό με βαρύτητα.

Με την ολοκλήρωση του 2^{ου} σταδίου έχει αφαιρεθεί από το νερό ένα σημαντικό μέρος της θολότητας (περίπου 70%). Όμως απαιτείται παραπέρα μείωσή της για να επιτευχθούν οι προδιαγραφές ποιότητας του πόσιμου νερού. Αυτό γίνεται στο 3

στάδιο της διύλισης (ή διήθησης), το οποίο αποτελεί την καρδιά της μονάδας επεξεργασίας νερού (που εξαιτίας αυτού του σταδίου ονομάζεται και διυλιστήριο νερού). Η διεργασία της διύλισης γίνεται σε κλίνες άμμου [EIKONEΣ 12, 12β, 12γ] (αμμόφιλτρα) διαμέσου των οποίων ρέει το νερό και τα οποία συγκρατούν τα εναπομείναντα σωματίδια της θολότητας και έτσι προκύπτει το διαυγές νερό. Η διήθηση είναι η μέθοδος με την οποία γίνεται ο καθαρισμός του νερού στη φύση: Τα επιφανειακά νερά διηθούνται δια μέσου πολλών εδαφικών στρωμάτων καθώς οδεύουν προς τους υπόγειους υδροφορείς, με αποτέλεσμα να κατακρατείται το κολλοειδές υλικό που προκαλεί τη θολότητα και να προκύπτουν τα διαυγή υπόγεια υδατικά αποθέματα.

Το νερό που βγαίνει από τον πυθμένα των συνολικά 18 αμμόφιλτρων της μονάδας συλλέγεται σε κλειστή δεξαμενή, όπου γίνεται η απολύμανση του, που αποτελεί και το τελευταίο (4^ο) στάδιο της επεξεργασίας του. Η απολύμανση είναι η διεργασία αδρανοποίησης των μικροοργανισμών του νερού, γίνεται με προσθήκη χλωρίου και διασφαλίζει τη διανομή νερού κατάλληλου από μικροβιολογικής άποψης, άρα ασφαλούς για τη δημόσια υγεία.

Η μονάδα επεξεργασίας νερού παράγει καθημερινά περίπου 50.000 κυβικά μέτρα πόσιμο νερό, τα οποία διανέμονται μέσω του δικτύου αγωγών ύδρευσης του Συνδέσμου σε 36 Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες των Δήμων Καρδίτσας, Σοφάδων, Παλαμά και Μουζακίου, καλύπτοντας έτσι τις υδρευτικές ανάγκες 66.500 κατοίκων του νομού.