

ΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟΥ ΘΕΡΜΑΪΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

Επιμέλεια: **Κ. Θ. Κωτούλας** (Υγιεινολόγος Χημικός Μηχανικός), **Ε. Καλαφάτη** (Χημικός Μηχανικός), **Π. Μονέδας** (Μηχανολόγος Μηχανικός), **Αικ. Χαραλαμπίδου** (Δρ. Βιολογικής Χημείας)

- Στη **δεξαμενή ομογενοποίησης** το μίγμα Α' + Β' βάρθμιας υλός γίνεται ομογενές και τροφοδοτείται με βαρύτητα προς την αφυδάτωση

- Στην **αφυδάτωση** με τη βοήθεια πολυηλεκτρολύτη η ανάμικτη υλός αφυδατώνεται σε 3 ταινιοφιλτρόπρεσες, δίνοντας τελικό προϊόν έως 23% σε στερεά. Η αφυδατωμένη υλός μεταφέρεται με κλειστά φορτηγά για τελική εναπόθεση στο ΧΥΤΑ Ταγαράδων.

Γενικά η γραμμική υλός υπόκειται σε εντατική έρευνα τα τελευταία χρόνια και αναμένονται αλλαγές λόγω της τροποποίησης των προδιαγραφών από την Ευρωπαϊκή Ένωση, αλλά και των εξελίξεων στον τρόπο επεξεργασίας και διάθεσής της, ώστε να έχουμε την πιο ορθολογική, τεχνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά αποδεκτή διαχείρισή της.

3. Αποτελέσματα Αναλύσεων - Αποδόσεις

Η ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ιδιαίτερα καλή ως προς τις πιο χαρακτηριστικές ρυπαντικές παραμέτρους και καλύπτει τις απαιτήσεις της ελληνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας, ενώ υπερκαλύπτει



και τις απαιτήσεις του αποδέκτη. Η απόδοση της εγκατάστασης από τα αποτελέσματα ως προς ολικό άζωτο Νολ είναι 94%, BOD5 99%, COD 98.5% και ως προς SS 99.4%.

B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΕΕΛ ΑΙΝΕΙΑ)

1. Γενικά

Η λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Ν. Μηχανιώνας (ΕΕΛ ΑΙΝΕΙΑ) ξεκίνησε το 1997. Οι μονάδες στην πλήρη φάση λειτουργίας επαρκούν για φορτία 87.000 κατοίκων με μέγιστη παροχή 26.000 m³/ημέρα κατά τη θερινή περίοδο.

Στην αρχή δεχόταν μόνο βοθρολύματα που μεταφέρονταν με βυτιοφόρα από τις περιοχές των δήμων Θερμαϊκού και Ν. Μηχανιώνας και ένα μέρος των αστικών λυμάτων της Ν.Μηχανιώνας. Στη συνέχεια και με την κατασκευή μεγάλου μέρους του δικτύου αποχέτευσης των Τουριστικών Περιοχών, λύματα φτάνουν στην εγκατάσταση μέσω αυτού του δικτύου, το οποίο περιλαμβάνει 11 αντλιοστάσια, εσωτερικό δίκτυο ακαθάρτων, ωθητικούς και συλλεκτήριους αγωγούς. Σήμερα η εγκα-

τάσταση επεξεργάζεται με τη μέθοδο της ενεργού υλός 5500 m³/d εκ των οποίων τα 3000 m³/d είναι αστικά λύματα και τα υπόλοιπα βοθρολύματα.

Η ολοκλήρωση των έργων για την εξυπηρέτηση όλων των δήμων της Τουριστικής Περιοχής Θεσσαλονίκης μέσω αποκλειστικού δικτύου, θα έχει ως αποτέλεσμα να τεθεί σε πλήρη λειτουργία η εγκατάσταση, ώστε να έχουμε και παραγωγή βιοαερίου που θα βοηθήσει στην εξοικονόμηση ενεργειακών πόρων με μείωση της αντίστοιχης δαπάνης, που αποτελεί το 16% της συνολικής ετήσιας.

2. Κύριες Μονάδες Επεξεργασίας

Οι κύριες μονάδες επεξεργασίας του παρόντος σταδίου περιλαμβάνουν:

- **Προεπεξεργασία βοθρολυμάτων** (εσχάρωση, εξάμωση, απόσπηση, άντληση) σε 5 ειδικά διαμορφωμένες θέσεις εκκένωσης.
- **Προεπεξεργασία αστικών λυμάτων** (εσχάρωση, εξάμωση, λιποσυλλογή, μέτρηση παροχής)
- **Δύο δεξαμενές πρωτοβάθμιας καθίζησης**, μία εκ των οποίων λειτουργεί ως δεξαμενή ομογενοποίησης-εξισορρόπησης των βοθρολυμάτων.
- **Αερισμός** για την απομάκρυνση οργανικού άνθρακα και αζώτου σε 2 δεξαμενές τύπου Caroussel με επιφανειακούς αεριστές.
- **Δύο Δεξαμενές Δευτεροβάθμιας καθίζησης**. Το διαυγασμένο υγρό οδηγείται προς το φρεάτιο εξόδου και μετά στη δεξαμενή επαφής της απολύμανσης.
- **Απολύμανση** με όζον με δύο μονάδες παραγωγής όζοντος και δεξαμενή επαφής.
- **Παχυντές βαρύτητας**

- **Δύο αναερόβιοι χωνευτές υλός** και εγκατάσταση παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας από ιδιοπαραγόμενο βιοαέριο. Δεν λειτουργούν λόγω μικρής παροχής

- **Αφυδάτωση** με ταινιοφιλτρόπρεσες και τράπεζα πάχυνσης. Η αφυδατωμένη υλός μεταφέρεται σε διπλό υπόστεγο και απομακρύνεται με φορτηγά. Το σύνολο των στραγγιδίων της αφυδάτωσης συλλέγεται και οδηγείται στο αντλιοστάσιο.

- **Διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων** με υποθαλάσσιο αγωγό μήκους 1718 m στο Θερμαϊκό σε βάθος 22m

- **Δίκτυο βιομηχανικού νερού**. Για εξοικονόμηση του πόσιμου νερού, κατασκευάστηκε δίκτυο βιομηχανικού νερού για πλήση των ταινιοφιλτρόπρεσών, πότισμα πρασίνου, παρασκευή πολυηλεκτρολυτών, ψύξη οζονιστήρα, ανάγκες πυρόσβεσης κ.α.

3. Αποτελέσματα Αναλύσεων - Αποδόσεις

Η ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων είναι ιδιαίτερα υψηλή ως προς όλες τις παραμέτρους και καλύπτει τις απαιτήσεις της ελληνικής & Ευρωπαϊκής νομοθεσίας, αλλά και του αποδέκτη.

Η απόδοση της εγκατάστασης από τα αποτελέσματα ως προς άζωτο είναι 96%, BOD5 97.5%, COD 97% και ως προς SS 99.5%. Ο βαθμός απόδοσης ως προς την απομάκρυνση των ολικών και των κοπρανωδών κολλοβακτηριοειδών με τη μέθοδο της οζόνωσης φτάνει το 99,9%.

Γ. ΜΟΝΑΔΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΒΙ.Π.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ (ΜΚΑ)

1. Γενικά

Η Μονάδα Καθαρισμού Αποβλήτων (ΜΚΑ) της Βιομηχανικής Περιοχής Θεσσαλονίκης λειτουργεί από το 1978, ενώ το 1992 και το 1997 υπέστη μετατροπές και επεκτάσεις για να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες επεξεργασίας, καθώς και τα απαιτούμενα όρια διάθεσης αποβλήτων που υφίστανται με υπουργικές αποφάσεις. Η ΒΙΠΕΘ διαθέτει άρτιο δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης και τα απόβλητα προς επεξεργασία που οδηγούνται στις εγκαταστάσεις της ΜΚΑ ανέρχονται κατά μέσο όρο περίπου σε 7.000 m³/d. Ο σχεδιασμός της μονάδας έγινε για 15.000 m³/d. Η ΜΚΑ περιήλθε στην ευθύνη της ΕΥΑΘ ΑΕ στην αρχή του 2003.

2. Κύριες Μονάδες Επεξεργασίας

- **Είσοδος αποβλήτων**. Τα απόβλητα της βιομηχανικής περιοχής καταλήγουν σε κελκίμηνη αυτόματη εσχάρα και με αντλίες οδεύουν προς τη βιολογία.
- **Δεξαμενή απονιτροποίησης**
- **Δεξαμενή αερισμού**. Για τον αερισμό χρησιμοποιείται σύστημα διάχυσης με ειδικούς διαχυτήρες λεπτής φυσαλίδας που καλύπτουν ολόκληρο τον οριζόντιο πυθμένα. Μετά τον αερισμό τα απόβλητα μέσω θυροφραγμάτων ρύθμισης ροής οδηγούνται στις καθιζήσεις.
- **Δεξαμενές Δευτεροβάθμιας Καθίζησης**.
- **Αντλιοστάσιο Ανακυκλοφορία Υλός**
- **Παχυντής Υλός**.
- **Αφυδάτωση Υλός** με 4 φυγόκεντρα. Η αφυδατωμένη υλός οδηγείται σε παρακείμενο της μονάδας χώρο, όπου αποτίθεται για ξήρανση.
- **Κτίριο Ελέγχου**

3. Αποτελέσματα Αναλύσεων - Αποδόσεις

Η ποιότητα των επεξεργασμένων αποβλήτων είναι ιδιαίτερα υψηλή ως προς τις μετρούμενες παραμέτρους και καλύπτει τις απαιτήσεις της Νομαρχιακής Απόφασης Θεσσαλονίκης, όπου οι όροι διάθεσης είναι οι εξής: PH =6-9, BOD5=60 mg/l, COD =180 mg/l και SS =70 mg/l. Η απόδοση της εγκατάστασης από τις αναλύσεις που γίνονται είναι ως προς BOD5 94%, COD 92,7% και SS 95.4%.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Με την αποδοτική λειτουργία των τριών παραπάνω εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, τη συνεχή βελτίωση αυτών και την προώθηση νέων υποστηρικτικών έργων γίνεται σιγά-σιγά πραγματικότητα το όνειρο των Θεσσαλονικέων για ένα καθαρό Θερμαϊκό κόλπο, όπως ήταν μερικές δεκαετίες πριν. Τα αποτελέσματα της συντονισμένης αυτής μεγάλης προσπάθειας είναι ήδη ορατά στην παραλία της πόλης που σε συνδυασμό με τη διακοπή διοχέτευσης ανεπεξέργαστων λυμάτων κατ' ευθείαν στη θάλασσα και με την φυσική τάση αυτοκαθαρισμού του κόλπου συμβάλλουν στην εξυγίανση του θαλασσίου κυρίως περιβάλλοντος και στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της πόλης ■