ΥΠΗΡΕΣΙΑ :

«Επείγουσες υπηρεσίες λειτουργίας – συντήρησης Μονάδας Επεξεργασίας Στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ (Τμήμα ΙΙ) Άνω Λιοσίων και του ΧΥΤΑ Α΄ Φάση του 2ου τμήματος του ΧΥΤΑ Δυτικής Αττικής»

WATT

ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Διεύθυνση: Πατριάρχου Ιωακείμ 7
106 75, Αθήνα
Τηλέφωνο: 210 6565 170
Fax: 210 6565 171
Email: info@watt.com.gr

ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ :

ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ (Ε.Δ.Σ.Ν.Α.)

Άντερσεν 6 και Μωραΐτη 90, 11525 Αθήνα, Ελλάδα

ΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

11/07/2016 – 10/08/2016

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1 Εισαγωγή 4

2 ΜΕΣ. Χ.Υ.Τ.Α. (Τμήμα ΙΙ) Άνω Λιοσίων 4

2.1 Στοιχεία Παροχής εισόδου – εξόδου προϊόντων και παραπροϊόντων. 4

2.2 Στοιχεία χρήσης αναλωσίμων ανταλλακτικών και λοιπών υλικών. 4

2.3 Ποσότητες νερού και ενέργειας. 5

2.4 Μετρήσεις παραμέτρων λειτουργίας. 5

2.5 Αποκλίσεις παραμέτρων λειτουργίας – Ποιότητας – Προτάσεις θεραπείας. 5

2.6 Λειτουργία μονάδων. 5

2.6.1 Αντλιοστάσιο Ανύψωσης. 6

2.6.2 Δεξαμενή εξισορρόπησης - Αερισμού. 6

2.6.3 Δεξαμενές καθίζησης. 7

2.6.4 Μονάδες αντίστροφης όσμωσης (RO32,RO33). 8

2.6.5 Μονάδες Εξάτμισης (EVAPO1, EVAPO2, EVAPO3, EVAPO4,) 10

2.6.6 Δεξαμενές Λάσπης και Άλμης. 10

2.6.7 Δεξαμενές Προϊόντος. 11

2.6.8 Δεξαμενή Άρδευσης 11

3 Μ.Ε.Σ. Χ.Υ.Τ.Α. Φυλής Α΄ Φάση 13

3.1 Στοιχεία Παροχής εισόδου – εξόδου προϊόντων και παραπροϊόντων. 13

3.2 Στοιχεία χρήσης αναλωσίμων ανταλλακτικών και λοιπών υλικών. 13

3.3 Ποσότητες νερού και ενέργειας. 13

3.4 Μετρήσεις παραμέτρων λειτουργίας. 13

3.5 Αποκλίσεις παραμέτρων λειτουργίας – Ποιότητας – Προτάσεις θεραπείας. 14

3.5.1 Σημαντικές ποσοτικές αποκλίσεις. 14

3.6 Λειτουργία μονάδων. 14

3.6.1 Αντλιοστάσια Ανύψωσης - Μεταφοράς. 14

3.6.2 Δίκτυο αγωγών συλλογής στραγγισμάτων. 14

3.6.3 Δεξαμενές εξισορρόπησης - αερισμού. 15

3.6.4 Δίκτυο διασύνδεσης ΜΕΣ 15

3.6.5 Δεξαμενές καθίζησης – αντλιοστάσια λάσπης. 16

3.6.6 Μονάδα αντίστροφης όσμωσης. 16

3.6.7 Δεξαμενή προϊόντος – Πύργος απαερίωσης. 17

3.6.8 Δεξαμενή άλμης. 17

3.6.9 Κοχλίας ανάμιξης άλμης 18

3.6.10 Αντλιοστάσιο τροφοδοσίας φίλτρου – φίλτρο 18

3.6.11 Μονάδα εξάτμισης 18

3.6.12 Δεξαμενή λάσπης 18

3.6.13 Κτίριο ελέγχου 18

3.6.14 Α/Σ στραγγιδίων 19

3.6.15 Μονάδα αφυδάτωσης 19

3.6.16 Παρατηρήσεις 20

4 Δελτία παρουσίας εργαζομένων. 24

5 Χημικές Αναλύσεις. 26

5.1 Μ.Ε.Σ. Χ.Υ.Τ.Α. (Τμήμα ΙΙ) Άνω Λιοσίων. 26

5.2 Μ.Ε.Σ. Χ.Υ.Τ.Α. Φυλής Α' Φάση. 41

1 Εισαγωγή

Η παρούσα έκθεση περιλαμβάνει στοιχεία λειτουργίας, συντήρησης, ελέγχων και επισκευών της της εγκατάστασης επεξεργασίας στραγγισμάτων των ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων και του ΧΥΤΑ Φυλής και συντάχθηκε στα πλαίσια της υπηρεσίας «Επείγουσες υπηρεσίες λειτουργίας – συντήρησης Μονάδας Επεξεργασίας Στραγγισμάτων του ΧΥΤΑ (Τμήμα ΙΙ) Άνω Λιοσίων και του ΧΥΤΑ Α΄ Φάση του 2ου τμήματος του ΧΥΤΑ Δυτικής Αττικής».

Στα ακόλουθα κεφάλαια παρατίθενται στοιχεία από την λειτουργία των μονάδων επεξεργασίας των στραγγισμάτων κατά την περίοδο 11/07/2016 έως 10/08/2016, καθώς και αποτελέσματα επιθεωρήσεων, ελέγχων, συντηρήσεων και επισκευών των υπομονάδων της υπηρεσίας.

2 ΜΕΣ. Χ.Υ.Τ.Α. (Τμήμα ΙΙ) Άνω Λιοσίων

2.1 Στοιχεία Παροχής εισόδου – εξόδου προϊόντων και παραπροϊόντων.

Κατά την περίοδο 11/07/2016 έως 10/08/2016 από τον ΧΥΤΑ (τμήμα ΙΙ) Α. Λιοσίων παράχθηκαν περίπου 8.620 m^3 στραγγισμάτων ήτοι κατά μέσο όρο 278,06 m^3/ημέρα. Τα στραγγίσματα συλλέχθηκαν μέσω του δικτύου στραγγισμάτων και οδηγήθηκαν στο αντλιοστάσιο ανύψωσης προς επεξεργασία στην ΜΕΣ. Η παραγωγή στραγγισμάτων υπολογίστηκε έμμεσα από τις ώρες λειτουργίας των μονάδων αντίστροφης όσμωσης καθώς και από τις ώρες λειτουργίας των αντλιών ανύψωσης. Η παραγωγή των προϊόντων από τις μονάδες αντίστροφης όσμωσης ανήλθε στα περίπου 5000 m^3 ενώ διαχειρίστηκαν επίσης και 3620 m^3 παραπροϊόντων.

Επισημαίνεται ότι κατά την εν λόγω περίοδο πραγματοποιήθηκε μεταφορά σημαντικής ποσότητας στραγγισμάτων από την ΜΕΣ ΧΥΤΑ Φυλής προς την ΜΕΣ ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων, μέσω την λιμναδεξαμενής του αποκατεστημένου ΧΔΑ. Για την μεταφορά στραγγισμάτων απαιτείται η απρόσκοπτη λειτουργία της παρεμβαλλόμενης λιμνοδεξαμενής και δύο αντλιοστασίων, του πρώτου αντλιοστασίου παράπλευρα του χώρου της λιμνοδεξαμενής και του δεύτερου αντλιοστασίου σε σημείο του αποκατεστημένου ΧΔΑ που βρίσκεται απέναντι από τη ΜΕΣ ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων. Η απρόσκοπτη λειτουργία αυτών θα πρέπει να διασφαλίζεται τόσο μέσω της διενέργειας συχνότερων καθαρισμών ενδεικτικά σε εξαμηνιαία ή το αργότερο σε ετήσια βάση όσο και μέσω των τακτικών ελέγχων και της συντήρησης του εξοπλισμού (αντλίες, διακόπτες στάθμης κ.α.)

2.2 Στοιχεία χρήσης αναλωσίμων ανταλλακτικών και λοιπών υλικών.

Αναλυτικά στοιχεία παρέχονται στο κεφάλαιο λειτουργίας των μονάδων με αναφορά σε κάθε τμήμα του εξοπλισμού της ΜΕΣ.

2.3 Ποσότητες νερού και ενέργειας.

Για την καταμέτρηση των ποσοτήτων νερού πραγματοποιήθηκε η εγκατάσταση μετρητή – καταγραφικού ποσοτήτων νερού. Από τα στοιχεία καταγραφής προκύπτει ότι η κατανάλωση νερού της μονάδας το εν λόγω διάστημα ανέρχεται στα 42 m^3. Επίσης από τα στοιχεία καταγραφής του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης προκύπτει ότι η κατανάλωση ενέργειας της μονάδας ανέρχεται στις 57.619 kWh.

2.4 Μετρήσεις παραμέτρων λειτουργίας.

Αναφορικά με τις παραμέτρους λειτουργίας των μονάδων παρουσιάζονται συνοπτικά οι μέσες βασικές παράμετροι λειτουργίας αυτών :

- Μέση Αγωγιμότητα στραγγισμάτων 25.800 μS/cm
- Μέγιστη αγωγιμότητα 1ου σταδίου 27.200 μS/cm
- Μέση Αγωγιμότητα Προϊόντος 98 μS/cm
- Μέση τιμή pH λειτουργίας 1ου σταδίου 6,9
- Μέση τιμή pH λειτουργίας 2ου σταδίου 7,0
- Μέση τιμή pH προϊόντος μονάδων Α.Ο. 3,2
- Μέσος βαθμός ανάκτησης 58,0 %
- Μέγιστη τιμή πίεσης λειτουργίας 1ου σταδίου 35,6 bar
- Μέγιστη τιμή πίεσης λειτουργίας 2ου σταδίου 17,2 bar

2.5 Αποκλίσεις παραμέτρων λειτουργίας – Ποιότητας – Προτάσεις θεραπείας.

Σχετικά με τις παραμέτρους λειτουργίας των μονάδων δεν αναμένονται αξιόλογες αποκλίσεις από τα δεδομένα σχεδιασμού με εξαίρεση το ολικό άζωτο εισόδου που κατά τις πρόσφατες δειγματοληψίες ήταν οριακά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, η περιεκτικότητα ολικού αζώτου στο προϊόν της μονάδας αντίστροφης όσμωσης να υπερβεί ελαφρά το όριο διάθεσης, όμως λόγω της διάθεσης αυτών με άρδευση η απόκλιση δεν θα έχει ουσιαστική επίπτωση λόγω της άμεσης απορρόφησης της αμμωνίας από τα φυτά. Η απόκλιση της αμμωνίας που οφείλεται στην ποιότητα εισόδου θα μπορούσε να αντιμετωπισθεί με προσθήκη χημικών και συγκεκριμένα υποχλωριώδους ασβεστίου στο προϊόν, που θα είχε σαν αποτέλεσμα στην κατανάλωση της αμμωνίας λόγω της αντίδρασης με το υποχλωριώδες ιόν, όμως οι ποσότητες χημικών θα ήταν ιδιαίτερα υψηλές. Προτείνεται στη παρούσα φάση η εντατικότερη επανακυκλοφορία του νερού της δεξαμενής στο πύργο απαερίωσης με σκοπό την εκδίωξη μέρους της αμμωνίας στο αέριο ρεύμα.

2.6 Λειτουργία μονάδων.

Στις ακόλουθες παραγράφους παρουσιάζονται στοιχεία λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων, καταναλώσεις αναλωσίμων, ανταλλακτικών και λοιπών υλικών.

2.6.1 Αντλιοστάσιο Ανύψωσης.

Το αντλιοστάσιο ανύψωσης κατά την προαναφερόμενη περίοδο λειτούργησε ικανοποιητικά αποτρέποντας υπερχειλίσεις, καθώς οι παροχές εισόδου στο αντλιοστάσιο, για την εν λόγω περίοδο, ήταν εντός των προδιαγραφών του εξοπλισμού. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι δεν χρησιμοποιήθηκαν πρόσθετες ανηρτημένες αντλίες για την ανύψωση των στραγγισμάτων. Οι ώρες λειτουργίας των αντλιών ήταν:

- Αντλία στραγγισμάτων κύρια 1201 51,8 ώρες
- Αντλία στραγγισμάτων εφεδρική 1202 61,4 ώρες
- Αντλία στραγγιδίων κύρια 1101 263,9 ώρες
- Αντλία στραγγιδίων εφεδρική 1102 263,6 ώρες

Ο έλεγχος και καθαρισμός-συντήρηση του αντλιοστασίου ανύψωσης πραγματοποιήθηκε από την ομάδα έργου και συγκεκριμένα από ηλεκτρολόγο, υδραυλικό, μηχανοτεχνίτη και εργάτες.
Για τον καθαρισμό των σωληνώσεων και των βανών χρησιμοποιήθηκαν χημικά.
Οι πίνακες ελέγχου του αντλιοστασίου ελέγχθηκαν και καθαρίστηκαν από τους ηλεκτρολόγους του έργου.

Στις 12/07, 19/07, 25/07, 02/08 και 09/08 έγινε καθαρισμός με απόχη των αντλιοστασίων στραγγιδίων και στραγγισμάτων και των δεξαμενών προϊόντος, λάσπης και άλμης ενώ καθημερινά γινόταν καθαρισμός των δεξαμενών εξισορρόπησης και αερισμού.

Πραγματοποιήθηκε εξαγωγή και καθαρισμός των αντλιών ανύψωσης, των βανών απομόνωσης, των αντεπίστροφων βαλβίδων και των διακοπτών στάθμης.

Οι εργασίες αυτές παραγματοποιούνταν από 2 εργάτες υπό την εποπτεία ενός εργοδηγού.

2.6.2 Δεξαμενή εξισορρόπησης - Αερισμού.

Η λειτουργία της δεξαμενής εξισορρόπησης αερισμού ήταν ικανοποιητική. Μετρήσεις pH του φρεατίου εισόδου έγιναν σε τακτικά διαστήματα κι επιβεβαιώθηκε ότι δεν απαιτείται ρύθμιση του pH. Το αισθητήριο του οργάνου είναι αποθηκευμένο στο κατάλληλο χώρο της Μ.Ε.Σ. ώστε να είναι έτοιμο προς χρήση όταν αυτό απαιτηθεί. Ο τακτικός έλεγχος του pH γίνεται με το φορητό όργανο μέτρησης. Οι αντλίες μετάγγισης από το διαμέρισμα εξισορρόπησης προς το διαμέρισμα αερισμού λειτούργησαν ικανοποιητικά χωρίς προβλήματα. Η λειτουργία των αεριστήρων του διαμερίσματος εξισορρόπησης ήταν ικανοποιητική με εξαίρεση τις βλάβες που αναφέρονται κατωτέρω.

Οι ώρες λειτουργίας του εξοπλισμού ήταν ως ακολούθως :

- Αντλία μετάγγισης 2101 255,2 ώρες
- Αντλία μετάγγισης 2102 341,1 ώρες
- Αντλία μετάγγισης 2103 208,9 ώρες
- Αεριστήρας 2101 107,4 ώρες

- Αεριστήρας 2102 17,0 ώρες
- Αεριστήρας 2103 107,7 ώρες
- Αεριστήρας 2104 17,0 ώρες
- Αντλία τροφοδοσίας Δ/Ξ καθίζησης 1 655 ώρες (έμμεσος υπολογισμός)
- Αντλία τροφοδοσίας Δ/Ξ καθίζησης 2 660 ώρες (έμμεσος υπολογισμός)
- Αντλία 2.6 εφεδρική 0 ώρες
- Φυσητήρας 528 ώρες

Οι αεριστήρες 2.11 και 2.12 τέθηκαν σε λειτουργία καθημερινά. Οι αγωγοί μετάγγισης δεν παρουσίασαν εμφανή συμπτώματα έμφραξης και κατά συνέπεια δεν απαιτήθηκε καθαρισμός αυτών την εν λόγω περίοδο.

Έως 17/07 πραγματοποιήθηκαν στους αεριστήρες, καθαρισμός, τρίψιμο, βάψιμο και λοιπές εργασίες. Μετά το πέρας των εργασιών οι αεριστήρες επαντοποθετήθηκαν στις δεξαμενές αερισμού και εξισορρόπησης και λειτούργησαν απρόσκοπτα.

Πραγματοποιήθηκε καθαρισμός των αντλιών τροφοδοσίας, των βανών απομόνωσης, των αντεπίστροφων βαλβίδων, του αναδευτήρα, των διακοπτών και αισθητήρων στάθμης, του φρεατίου εισόδου και του αισθητήρα οξύτητας του φρεατίου εισόδου καθώς και του πίνακα ελέγχου του αντλιοστασίου.

Πραγματοποιείται καθημερινός οπτικός έλεγχος και απομάκρυνση αιωρούμενων στερεών από τις δεξαμενές καθώς και οπτικός έλεγχος των συρματόσχοινων των αεριστήρων.

2.6.3 Δεξαμενές καθίζησης.

Η λειτουργία των δεξαμενών καθίζησης ήταν επαρκής κατά την εν λόγω περίοδο. Στο διάστημα αυτό έγιναν οι ακόλουθοι καθαρισμοί:

- Δεξαμενή καθίζησης R.O.32 Καθαρισμός 15/07, 22/07, 29/07 και 05/08/2016
- Δεξαμενή καθίζησης R.O.33 Καθαρισμός 15/05, 22/06, 29/07 και 05/08/2016

Ο εξοπλισμός μέτρησης και προστασίας των δεξαμενών καθίζησης συντηρήθηκε προληπτικά και λειτούργησε κατά τα αναμενόμενα. Οι αντλίες λάσπης (θετικής εκτόπισης - τύπου mhono) λόγω της συχνής έμφραξης των αγωγών αναρρόφησης και επακόλουθης βλάβης του στάτορα και του ρότορα αυτών έχουν τεθεί εκτός λειτουργίας. Λόγω της φύσης των συγκρατούμενων στην καθίζηση στερεών (ανόργανη λάσπη) που δημιουργεί σκληρές επικαθίσεις κρίνεται σκόπιμη η αποφυγή της λειτουργίας των αντλιών του συγκεκριμένου τύπου για αποφυγή πρόσθετων βλαβών.

Η εκκένωση και ο καθαρισμός των δεξαμενών καθίζησης γίνεται μέσω εύκαμπτου αγωγού προς το αντλιοστάσιο στραγγιδίων της Μ.Ε.Σ. μέσω της παρεμβολής διάταξης για την συγκράτηση των στερεών.

Τα συγκρατούμενα στερεά αφού αφυδατωθούν, με αποστράγγιση και φυσική εξάτμιση, λόγω της ανόργανης φύσης τους διαχειρίζονται με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα της εγκατάστασης.

Πραγματοποιήθηκε αλλαγή φλοτέρ στη δεξαμενή καθίζησης της RO 33.

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος στο σύστημα αυτοματισμού αντλιών.

2.6.4 Μονάδες αντίστροφης όσμωσης (RO32,RO33).

Κατά την εν λόγω περίοδο η λειτουργία των μονάδας αντίστροφης όσμωσης RO32 και RO33 ήταν ικανοποιητική και απέδωσε τα αναμενόμενα αναφορικά με την επεξεργασία των στραγγισμάτων.

Αναλυτικότερα η λειτουργία έκαστης μονάδας ήταν η ακόλουθη:

<u>Μονάδα αντίστροφης όσμωσης R.O.32</u>

- Ποσότητα στραγγισμάτων 4234,14 m^3
- Ποσότητα προϊόντος 2491,50 m^3
- Ποσότητα άλμης 1745,93 m^3

Για την εξασφάλιση της λειτουργίας της μονάδας έγιναν οι ακόλουθοι έλεγχοι, τακτικές και έκτακτες συντηρήσεις:

- Βαθμονόμηση pH (11/07, 19/07, 25/07, 01/08 και 08/08)
- Χημικοί καθαρισμοί πραγματοποιήθηκαν σε επιμέρους τμήματα της μονάδας
- Έλεγχος της δεξαμενής οξέως
- Ρύθμιση και εξαέρωση του δοσομετρητή οξέως
- Καθαρισμός δεξαμενής αντικαθαλατωτικού
- Καθαρισμός αντλίας εισόδου στραγγίσματος
- Πλήρωση με αντικαθαλατωτικό
- Αντίστροφη πλύση φίλτρων άμμου (σε ημερήσια βάση)
- Συντήρηση αντλίας υψηλής πίεσης 1^{ου} σταδίου
- Ανέλκυση και καθαρισμός της αντλίας τροφοδοσίας δεξαμενής προσωρινής αποθήκευσης της αντίστροφης όσμωσης (σε ημερήσια βάση)
- Καθαρισμός της σίτας (stainer) της δεξαμενής προσωρινής αποθήκευσης της αντίστροφης όσμωσης (σε ημερήσια βάση)
- Έκπλυση της μονάδας αντίστροφης όσμωσης (σε εβδομαδιαία βάση)
- Έλεγχος των κομπρεσέρ αέρος που περιλαμβάνει άδειασμα των συμπυκνωμάτων ημερησίως, αλλαγή λαδιών δεν χρειάστηκε ενώ πραγματοποιήθηκε όμως καθαρισμός του φίλτρου αέρος
- Έλεγχος βοηθητικών αντλιών και μετρητικών διατάξεων
- Πλύσιμο εσωτερικά της μονάδας της αντίστροφης όσμωσης με νερό για την εύρυθμη λειτουργία της (καθημερινά)
- Εξαγωγή και καθαρισμός φίλτρων κατακράτησης σωματιδίων των φίλτρων άμμου
- Καθαρισμός της μονάδας καθώς και του πίνακα ελέγχου της μονάδας αντίστροφής όσμωσης

Μονάδα αντίστροφης όσμωσης R.O.33

- Ποσότητα στραγγισμάτων 4385,86 m³
- Ποσότητα προϊόντος 2508,50 m³
- Ποσότητα άλμης 1874,07 m³

Για την εξασφάλιση της λειτουργίας της μονάδας έγιναν οι ακόλουθοι έλεγχοι, τακτικές και έκτακτες συντηρήσεις :

- Βαθμονόμηση pH (11/07, 19/07, 25/07, 01/08 και 08/08)
- Χημικοί καθαρισμοί πραγματοποιήθηκαν σε επιμέρους τμήματα της μονάδας
- Έλεγχος της δεξαμενής οξέως
- Ρύθμιση και εξαέρωση του δοσομετρητή οξέως
- Καθαρισμός δεξαμενής αντικαθαλατωτικού
- Καθαρισμός αντλίας εισόδου στραγγίσματος
- Πλήρωση με αντικαθαλατωτικό
- Αντίστροφη πλύση φίλτρων άμμου (σε ημερήσια βάση)
- Συντήρηση αντλίας υψηλής πίεσης 1^{ου} σταδίου
- Ανέλκυση και καθαρισμός της αντλίας τροφοδοσίας δεξαμενής προσωρινής αποθήκευσης της αντίστροφης όσμωσης (σε ημερήσια βάση)
- Καθαρισμός της σίτας (stainer) της δεξαμενής προσωρινής αποθήκευσης της αντίστροφης όσμωσης (σε ημερήσια βάση)
- Έκπλυση της μονάδας αντίστροφης όσμωσης (σε εβδομαδιαία βάση)
- Έλεγχος των κομπρεσέρ αέρος που περιλαμβάνει άδειασμα των συμπυκνωμάτων ημερησίως, αλλαγή λαδιών δεν χρειάστηκε ενώ πραγματοποιήθηκε όμως καθαρισμός του φίλτρου αέρος
- Έλεγχος βοηθητικών αντλιών και μετρητικών διατάξεων
- Πλύσιμο εσωτερικά της μονάδας της αντίστροφης όσμωσης με νερό για την εύρυθμη λειτουργία της (καθημερινά)
- Εξαγωγή και καθαρισμός φίλτρων κατακράτησης σωματιδίων των φίλτρων άμμου
- Καθαρισμός της μονάδας καθώς και του πίνακα ελέγχου της μονάδας αντίστροφής όσμωσης

Χημικά μονάδων αντίστροφης όσμωσης

Για την λειτουργία των μονάδων αντίστροφης όσμωσης καταναλώθηκαν τα ακόλουθα χημικά :

- Θειικό Οξύ (96-98%) 26.000 kg
- Αλκαλικό καθαριστικό 230 kg
- Όξινο καθαριστικό 150 kg
- Αντικαθαλατωτικό 260 kg

Αναλώσιμα και Ανταλλακτικά μονάδων αντίστροφης όσμωσης

Για την λειτουργία των μονάδων αντίστροφης όσμωσης εγκαταστάθηκαν τα ακόλουθα αναλώσιμα και ανταλλακτικά :

- Μεμβράνες πρώτου σταδίου 0 τεμάχια
- Μεμβράνες δεύτερου σταδίου 0 τεμάχια
- Μεμβράνες τρίτου σταδίου 0 τεμάχια
- Φίλτρα φυσιγγίων 0 τεμάχια
- Τσιμούχες 0 τεμάχια

Οι ποσότητες που οδηγήθηκαν για επεξεργασία στη ΜΕΣ Άνω Λιοσίων, τόσο από τον ΧΥΤΑ των Άνω Λιοσίων όσο και από τη λιμνοδεξαμενή του ΧΔΑ, μέσω του κατάλληλου προγραμματισμού των εργασιών αντιμετωπίστηκαν με επιτυχία από τη λειτουργία των μονάδων αντίστροφης όσμωσης.

2.6.5 Μονάδες Εξάτμισης (EVAPO1, EVAPO2, EVAPO3, EVAPO4,)

Μετά την αποκατάσταση του προβλήματος επικοινωνίας μεταξύ των μονάδων εξάτμισης με τον παρακείμενο σταθμό συμπαραγωγής αναμένεται η επίσκεψη τεχνικών της κατασκευάστριας εταιρείας VEOLIA για την αποκατάσταση των βλαβών.

Κατά την εν λόγω περίοδο πραγματοποιήθηκε σειρά ενεργειών, στα πλαίσια της τακτικής και έκτακτης συντήρησης, απαραίτητων για την σωστή λειτουργία των μονάδων εξάτμιση. Ο εξοπλισμός των μονάδων εξάτμισης που δεν έχει υποστεί βλάβη τέθηκε σε δοκιμαστική λειτουργία για κάποιες ώρες την ημέρα.

Εντός της επόμενης περιόδου λειτουργίας αναμένεται η παραλαβή ανταλλακτικών και τα επιμέρους τμήματα του συστήματος εξάτμισης αναμένεται να τεθούν σε πλήρη λειτουργία.

Πραγματοποιήθηκε καθημερινός έλεγχος του αντλιοστασίου προιόντος της δεξαμενής προιόντος εξατμιστή.

<u>Χημικά συστήματος εξάτμισης</u>

Για την λειτουργία του συστήματος εξάτμισης καταναλώθηκαν τα ακόλουθα χημικά :

- Υδροχλωρικό Οξύ (35%) 8 kg
- Αντιαφριστικό 8 lt

<u>Αναλώσιμα και Ανταλλακτικά συστήματος</u>

Για την εύρυθμη και σωστή λειτουργία του συστήματος εξάτμισης θα πραγματοποιηθεί παραγγελία αναλώσιμων και ανταλλακτικών, σύμφωνα με τα προαναφερόμενα.

2.6.6 Δεξαμενές Λάσπης και Άλμης.

Η λειτουργία των δεξαμενών Λάσπης και Άλμης ήταν απρόσκοπτη και λειτουργικά συνδεδεμένη με τα υπόλοιπα συστήματα επεξεργασίας των στραγγισμάτων. Λόγω της μικρής παραγωγής λάσπης η δεξαμενή λάσπης αξιοποιήθηκε για την προσωρινή αποθήκευση της άλμης των μονάδων αντίστροφης όσμωσης και του συστήματος εξάτμισης. Για την λειτουργία αυτή εγκαταστάθηκε

αντλία στη δεξαμενή άλμης, η οποία ενεργοποιούμενη αυτόματα μέσω πλωτήρα μεταγγίζει την υπερβάλλουσα ποσότητα άλμης στη δεξαμενή λάσπης.

- Αντλία μετάγγισης άλμης 3503 97,4 ώρες

Η διάθεση της άλμης έγινε σε εγκεκριμένο χώρο διάθεσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων με την διάθεση των απαραιτήτων βυτίων.

Πραγματοποιήθηκε καθαρισμός των πινάκων ελέγχου και των αντλιοστασίων λάσπης και άλμης.

2.6.7 Δεξαμενές Προϊόντος.

Η λειτουργία των δεξαμενών προϊόντος ήταν επαρκής και λειτουργικά συνδεδεμένη με τα υπόλοιπα συστήματα επεξεργασίας των στραγγισμάτων.

Στα πλαίσια των βελτιώσεων του έργου υπάρχει εγκατεστημένος πύργος απαερίωσης στη δεξαμενή προϊόντος με ανεξάρτητη τροφοδοσία.

Για την αποφυγή υπερχειλίσεων τοποθετήθηκε στο διαμέρισμα επεξεργασμένων όσμωσης φορητή αντλία η οποία μεταγγίζει στο διαμέρισμα επεξεργασμένων εξάτμισης και από εκεί τα επεξεργασμένα μέσω της υπάρχουσας αντλίας καταλήγουν στη δεξαμενή άρδευσης.

Πραγματοποιήθηκε καθαρισμός του πίνακα ελέγχου.

2.6.8 Δεξαμενή Άρδευσης

Η λειτουργία της δεξαμενής προϊόντος και των υποστηρικτικών αυτής μονάδων ήταν επαρκής και σύμφωνα με τα υπόλοιπα συστήματα επεξεργασίας των στραγγισμάτων. Η ποιότητα των επεξεργασμένων στραγγισμάτων βάσει των χημικών αναλύσεων είναι ικανοποιητική πληρώντας τις απαιτήσεις του βαθμού επεξεργασίας αυτών και τις φυσικοχημικές προδιαγραφές για διάθεση με άρδευση.

Η λειτουργία του εξοπλισμού της δεξαμενής άρδευσης ήταν ως ακολούθως για το εν λόγω διάστημα:

- Φυσητήρας πύργου απαερίωσης 8.11 385,1 ώρες
- Αντλία άρδευσης 5201 415,9 ώρες
- Αντλία άρδευσης 5202 10,0 ώρες
- Αντλία πυρόσβεσης 5203 0 ώρες (θέση σε λειτουργία για 10 min)
- Αντλία πυρόσβεσης 5204 0 ώρες (θέση σε λειτουργία για 10 min)

Τέλος για την καλύτερη λειτουργία γενικότερα της μονάδας πραγματοποιήθηκαν οι εξής εργασίες:

1. Έλεγχος και δοκιμαστική λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους για 10 λεπτά. Επίσης στα πλαίσια της συντήρησης του Η/Ζ ανοίχθηκε ο μεταγωγικός διακόπτης στον πίνακα χαμηλής τάσης και λιπάνθηκε το μηχανικό του μέρος

2. Καθαρισμός δωματίου χημικών, δωματίου γενικού πίνακα χαμηλής τάσης, δωματίου γενικού πίνακα μέσης τάσης, δωματίου αποθήκης, δωματίου Η/Ζ και καθαρισμός Η/Ζ
3. Τακτοποίηση της αποθήκης των εργαλείων
4. Καθαρισμός γηπέδου της ΜΕΣ
5. Γενικός καθαρισμός περιβάλλοντος χώρου
6. Έλεγχος και παρακολούθηση λειτουργίας του κτιρίου χημικών
7. Ενημέρωση διαθεσιμότητας ανταλλακτικών
8. Οπτικός έλεγχος στεγανότητας δεξαμενών αποθήκευσης
9. Οπτικός έλεγχος στεγανότητας κτιριακών εγκαταστάσεων
10. Έλεγχος των συνδέσεων με το πλέγμα γείωσης όλων των κτιρίων
11. Συντήρηση – βαθμονόμηση των οργάνων ελέγχου, ρύθμισης και μέτρησης
12. Συντήρηση εγκατάστασης διανομής ύδατος και πυροπροστασίας
13. Καθαρισμός όλου του Η/Μ εξοπλισμού, καθώς και των αντιστοίχων φερόντων πλαισίων, καλυμμάτων και προστατευτικών κιγκλιδωμάτων
14. Καθαρισμός Μ/Σ ισχύος, πινάκων μέσης – χαμηλής τάσης, αυτοματισμού και έλεγχος καλωδιώσεων/ συνδέσεων εξοπλισμού
15. Συντήρηση εγκατάστασης εσωτερικού και εξωτερικού φωτισμού
16. Επαλήθευση, αποκατάσταση και συντήρηση όλων των αναγκαίων σηματοδοτών υπηρεσίας, ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων
17. Καθαρισμός των εσχαρών φρεατίων ομβρίων
18. Έλεγχος λειτουργίας των πινάκων πυρανίχνευσης

3 Μ.Ε.Σ. Χ.Υ.Τ.Α. Φυλής Α΄ Φάση

3.1 Στοιχεία Παροχής εισόδου – εξόδου προϊόντων και παραπροϊόντων.

Κατά την περίοδο 11/07/2016 έως 10/08/2016 από τον ΧΥΤΑ (τμήμα ΙΙ) Α. Λιοσίων παράχθηκαν περίπου 13.420 m^3 στραγγισμάτων ήτοι κατά μέσο όρο 432,90 m^3/ημέρα. Τα στραγγίσματα συλλέχθηκαν μέσω του δικτύου στραγγισμάτων και οδηγήθηκαν στο αντλιοστάσιο ανύψωσης προς επεξεργασία στην ΜΕΣ. Η παραγωγή στραγγισμάτων υπολογίστηκε έμμεσα από τις ώρες λειτουργίας από τις ώρες λειτουργίας των αντλιών ανύψωσης.

Τα στραγγίσματα συλλέχθηκαν μέσω του δικτύου στραγγισμάτων και οδηγήθηκαν στη ΜΕΣ μέσω των αντλιοστασίων ανύψωσης και μεταφοράς στις δεξαμενές προς προσωρινή αποθήκευση και επεξεργασία.

3.2 Στοιχεία χρήσης αναλωσίμων ανταλλακτικών και λοιπών υλικών.

Αναλυτικά στοιχεία παρέχονται στο κεφάλαιο λειτουργίας των μονάδων με αναφορά σε κάθε τμήμα του εξοπλισμού της ΜΕΣ.

3.3 Ποσότητες νερού και ενέργειας.

Για την καταμέτρηση των ποσοτήτων νερού πραγματοποιήθηκε η εγκατάσταση μετρητή – καταγραφικού ποσοτήτων νερού. Από τα στοιχεία καταγραφής προκύπτει ότι η κατανάλωση νερού της μονάδας τον εν λόγω διάστημα ανέρχεται στα 167 m^3. Επίσης για την καταμέτρηση ποσοτήτων ενέργειας έχει πραγματοποιηθεί η διασύνδεση και καταγραφή των δεδομένων του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης. Από τα στοιχεία καταγραφής προκύπτει ότι η κατανάλωση ενέργειας της μονάδας ανέρχεται στις 51.619 kWh.

3.4 Μετρήσεις παραμέτρων λειτουργίας.

Αναφορικά με τις παραμέτρους λειτουργίας της μονάδας δεν υπάρχουν στοιχεία των βασικών παραμέτρων λειτουργίας καθώς η μονάδα Α/Ο δεν λειτούργησε.

- Μέση Αγωγιμότητα στραγγισμάτων 37.060 μS/cm
- Μέγιστη αγωγιμότητα 1ου σταδίου 39.800 μS/cm
- Μέση Αγωγιμότητα Προϊόντος 132 μS/cm
- Μέση τιμή pH λειτουργίας 1ου σταδίου 6.9
- Μέση τιμή pH λειτουργίας 2ου σταδίου 6,3
- Μέση τιμή pH προϊόντος μονάδων Α.Ο. 4.7
- Μέσος βαθμός ανάκτησης 55,0 %
- Μέγιστη τιμή πίεσης λειτουργίας 1ου σταδίου 45,2 bar
- Μέγιστη τιμή πίεσης λειτουργίας 2ου σταδίου 16,4 bar

3.5 Αποκλίσεις παραμέτρων λειτουργίας – Ποιότητας – Προτάσεις θεραπείας.

3.5.1 Σημαντικές ποσοτικές αποκλίσεις.

Όπως έχει αναφερθεί ανωτέρω η μέση ημερήσια ποσότητα στραγγισμάτων ανήλθε περίπου στα 432,90 κυβικά μέτρα ανά ημέρα.

3.6 Λειτουργία μονάδων.

Στις ακόλουθες παραγράφους παρουσιάζονται στοιχεία λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων, καταναλώσεις αναλωσίμων, ανταλλακτικών και λοιπών υλικών.

3.6.1 Αντλιοστάσια Ανύψωσης - Μεταφοράς.

Τα αντλιοστάσια ανύψωσης κατά την προαναφερόμενη περίοδο λειτούργησαν επαρκώς αποτρέποντας υπερχειλίσεις. Κατά την περίοδο αυτή οι παροχές εισόδου στα αντλιοστάσια, παρόλο ότι ήταν υπεράνω των ορίων σχεδιασμού, ήταν εντός των προδιαγραφών του εξοπλισμού.

Το σύστημα αυτοματισμού λειτουργίας με πλωτηροδιακόπτες και σταθμήμετρα λειτούργησε ικανοποιητικά. Οι ώρες λειτουργίας των αντλιών ήταν:

- Αντλία φρεατίου Φ1 PU1101 4,0 ώρες
- Αντλία φρεατίου Φ1 PU1102 4,0 ώρες
- Αντλία φρεατίου Φ2 PU1201 4,0 ώρες
- Αντλία φρεατίου Φ2 PU1202 4,0 ώρες
- Αντλία φρεατίου Φ1’ PU1301 528,3 ώρες
- Αντλία φρεατίου Φ1’ PU1302 555,6 ώρες
- Αντλία φρεατίου Φ2’ PU1401 178,6 ώρες
- Αντλία φρεατίου Φ2’ PU1402 165,1 ώρες

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος και καθαρισμός αντλιοστασίων ανύψωσης στραγγισμάτων.

Πραγματοποιήθηκε εξαγωγή και καθαρισμός των αντλιών ανύψωσης, των βανών απομόνωσης, των αντεπίστροφων βαλβίδων και των διακοπτών στάθμης.

3.6.2 Δίκτυο αγωγών συλλογής στραγγισμάτων.

Το δίκτυο συλλογής στραγγισμάτων αποτελείται από τρείς αγωγούς διαμέτρου Φ90 και ενός πρόσθετου αγωγού Φ110. Λόγω της εμφάνισης εμφράξεων των αγωγών εξαιτίας του υψηλού οργανικού φορτίου και της υψηλής περιεκτικότητας αλάτων του στραγγίσματος απαιτείται συχνός προληπτικός καθαρισμός αυτών. Ο καθαρισμός των σωληνώσεων προγραμματίζεται έτσι ώστε να μη υπάρξει κίνδυνος υπερχείλισης των φρεατίων από τη μικρή διακοπή λειτουργίας του δικτύου και να υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς των στραγγισμάτων στις δεξαμενές της μονάδας όποτε αυτό χρειαστεί.

Οι αγωγοί είχαν καθαριστεί τον Ιανουάριο και από τη διαδικασία καθαρισμού διαπιστώθηκε ότι οι αγωγοί εμφάνισαν εκτός από εμφράξεις λόγω των επικαθήσεων και σημαντικές ποσότητες λάσπης, που είχαν ως αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της παροχής.

Για το λόγο αυτό θα προγραμματιστεί κατά την επόμενη περίοδο λειτουργίας καθαρισμός των αντλιοστασίων μεταφοράς Φ1' και Φ2' καθώς και Φ1 και Φ2 τόσο για την αποφυγή των εισερχομένων ποσοτήτων λάσπης στους αγωγούς όσο και για την προστασία των αντλιών.

3.6.3 Δεξαμενές εξισορρόπησης - αερισμού.

- Αντλία μετάγγισης 2012 258,6 ώρες
- Αντλία μετάγγισης 2011 533,0 ώρες
- Φυσητήρας 2041 530,0 ώρες
- Αεριστήρας 2011 317,5 ώρες
- Αεριστήρας 2021 0,0 ώρες (λειτουργία διαμερίσματος ως καθίζηση)
- Αεριστήρας 2031 0,0 ώρες (λειτουργία διαμερίσματος ως καθίζηση)
- Αντλία τροφ/σίας καθίζησης 2041 346,9 ώρες
- Αντλία τροφ/σίας καθίζησης 2021 197,3 ώρες
- Αντλία τροφ/σίας καθίζησης 2031 76,3 ώρες

Οι αεριστήρες επανατοποθετήθηκαν στις δεξαμενές αερισμού και εξισορρόπησης μετά το πέρας των εργασιών (τρίψιμο, βάψιμο κλπ.) και λειτούργησαν απρόσκοπτα.

Το πρώτο διαμέρισμα των δεξαμενών εξισορρόπησης και αερισμού λειτούργησε ως διαμέρισμα αερισμού με σκοπό τη συσσωμάτωση των αιωρούμενων στερεών και τη μετέπειτα μετάγγισή του στραγγίσματος στο δεύτερο ή στο τρίτο διαμέρισμα με σκοπό την καταβύθισή τους.

Κατά την λειτουργία του έργου γίνονται καθημερινοί έλεγχοι της συγκέντρωσης των αιωρουμένων στερεών και ανάλογα με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των στραγγισμάτων εισόδου, είναι πιθανό να απαιτηθεί ο συχνότερος καθαρισμός του δεύτερου και τρίτου διαμερίσματος.

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος και καθαρισμός του αισθητήρα οξύτητας φρεατίου εισόδου.

Καθημερινά γινόταν απομάκρυνση αιωρούμενων πλαστικών καθώς και οπτικός έλεγχος των συρματόσχοινων αεριστήρων.

3.6.4 Δίκτυο διασύνδεσης ΜΕΣ

Η λειτουργία των δύο αντλιοστασίων του αποκατεστημένου ΧΔΑ ήταν ικανοποιητική χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Οι ώρες λειτουργίας του εξοπλισμού ήταν οι ακόλουθες:

- Αντλία 8101 360 ώρες
- Αντλία 8102 312 ώρες

- Αντλία 9101 223 ώρες
- Αντλία 9102 205 ώρες

3.6.5 Δεξαμενές καθίζησης – αντλιοστάσια λάσπης.

Η λειτουργία των δεξαμενών καθίζησης και των αντλιοστασίων λάσπης ήταν ικανοποιητική χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα. Οι ώρες λειτουργίας του εξοπλισμού ήταν ως ακολούθως.

- Αντλία λάσπης 2051 4,0 ώρες (θέση σε λειτουργία για εκκένωση)
- Αντλία λάσπης 2052 4,0 ώρες (θέση σε λειτουργία για εκκένωση)
- Αντλία λάσπης 2061 4,0 ώρες (θέση σε λειτουργία για εκκένωση)
- Αντλία λάσπης 2062 6,0 ώρες (θέση σε λειτουργία για εκκένωση)

Στις δεξαμενές καθίζησης έγιναν οι ακόλουθες ενέργειες:

- Καθαρισμός δεξαμενών καθίζησης εβδομαδιαία

3.6.6 Μονάδα αντίστροφης όσμωσης.

Κατά την περίοδο από 11/06 έως 10/07 η λειτουργία της μονάδας αντίστροφης όσμωσης RO46 ήταν ικανοποιητική και απέδωσε τα αναμενόμενα αναφορικά με την επεξεργασία των στραγγισμάτων.

Για την εξασφάλιση της λειτουργίας της μονάδας έγιναν οι ακόλουθοι έλεγχοι, τακτικές και έκτακτες συντηρήσεις :

- Βαθμονόμηση pH (11/07, 19/07, 25/07, 01/08 και 08/08)
- Χημικοί καθαρισμοί πραγματοποιήθηκαν σε επιμέρους τμήματα της μονάδας
- Έλεγχος της δεξαμενής οξέως
- Ρύθμιση και εξαέρωση του δοσομετρητή οξέως
- Καθαρισμός δεξαμενής αντικαθαλατωτικού
- Καθαρισμός αντλίας εισόδου στραγγίσματος
- Πλήρωση με αντικαθαλατωτικό
- Έκπλυση των μεμβρανών Α/Ο
- Αντίστροφη πλύση φίλτρων άμμου (σε ημερήσια βάση)
- Ανέλκυση και καθαρισμός της αντλίας τροφοδοσίας δεξαμενής προσωρινής αποθήκευσης της αντίστροφης όσμωσης (σε ημερήσια βάση)
- Καθαρισμός της σίτας (stainer) της δεξαμενής προσωρινής αποθήκευσης της αντίστροφης όσμωσης (σε ημερήσια βάση)
- Έκπλυση της μονάδας αντίστροφης όσμωσης (σε εβδομαδιαία βάση)
- Έλεγχος των κομπρεσέρ αέρος που περιλαμβάνει άδειασμα των συμπυκνωμάτων ημερησίως, αλλαγή λαδιών δεν χρειάστηκε ενώ πραγματοποιήθηκε όμως καθαρισμός του φίλτρου αέρος
- Έλεγχος βοηθητικών αντλιών και μετρητικών διατάξεων
- Πλύσιμο εσωτερικά της μονάδας της αντίστροφης όσμωσης με νερό για την εύρυθμη λειτουργία της (καθημερινά)
- Εξαγωγή και καθαρισμός φίλτρων κατακράτησης σωματιδίων των φίλτρων άμμου

- Καθαρισμός της μονάδας καθώς και του πίνακα ελέγχου της μονάδας αντίστροφής όσμωσης

Χημικά μονάδων αντίστροφης όσμωσης

Για την λειτουργία της μονάδας αντίστροφης όσμωσης καταναλώθηκαν τα ακόλουθα χημικά :

- Θειικό Οξύ (96-98%) 19000 kg
- Αλκαλικό καθαριστικό 150 kg
- Όξινο καθαριστικό 115 kg
- Αντικαθαλατωτικό 145 kg

Αναλώσιμα και Ανταλλακτικά μονάδων αντίστροφης όσμωσης

Για την λειτουργία της μονάδας αντίστροφης όσμωσης εγκαταστάθηκαν τα ακόλουθα αναλώσιμα και ανταλλακτικά :

- Μεμβράνες πρώτου σταδίου 0 τεμάχια
- Μεμβράνες δεύτερου σταδίου 0 τεμάχια
- Μεμβράνες τρίτου σταδίου 0 τεμάχια
- Φίλτρα φυσιγγίων 0 τεμάχια

3.6.7 Δεξαμενή προϊόντος – Πύργος απαερίωσης.

Επίσης ικανοποιητικά λειτούργησαν και τα αντλητικά πιεστικά συγκροτήματα στη δεξαμενή προϊόντος. Οι ώρες λειτουργίας των αντλιών είναι οι εξής:

- Φυσητήρας πύργου απαερίωσης 565 ώρες
- Αντλία PU2096 20 ώρες
- Αντλία PU2095 20 ώρες
- Αντλία PU2094 0,0 ώρες
- Αντλία PU2093 0,0 ώρες
- Αντλία PU2092 74,7 ώρες
- Αντλία PU2091 70,7 ώρες
- Αντλία PU2097 574,2 ώρες

Ο πύργος απαερίωσης λειτούργησε ικανοποιητικά με βάση και τις ώρες λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων.

Πραγματοποιήθηκε καθαρισμός του πίνακα ελέγχου.

3.6.8 Δεξαμενή άλμης.

Η διαχείριση της παραγόμενης άλμης κατά την εν λόγω περίοδο έγινε με βυτία και η διάθεση αυτής έγινε σε ειδικό φρεάτιο στο ΚΕΛ Μεταμόρφωσης.

- Αντλία 2081 140,0 ώρες
- Αντλία 2082 96,0 ώρες

3.6.9 Κοχλίας ανάμιξης άλμης

Ο κοχλίας τέθηκε σε δοκιμαστική λειτουργία για περίπου πέντε λεπτά.

3.6.10 Αντλιοστάσιο τροφοδοσίας φίλτρου – φίλτρο

Τέθηκαν σε ολιγόλεπτη δοκιμαστική λειτουργία

- Αντλία 0201 0,8 ώρες (θέση σε λειτουργία για δέκα λεπτά)
- Αντλία 0202 0,8 ώρες (θέση σε λειτουργία για δέκα λεπτά)

Στη φάση λειτουργίας του εξατμιστή η αντίστροφη πλύση στο φίλτρο άμμου θα πραγματοποιείται καθημερινά.

3.6.11 Μονάδα εξάτμισης

Για την εξασφάλιση της λειτουργίας του συστήματος πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι σε επιμέρους τμήματα της μονάδας, τακτικές και έκτακτες συντηρήσεις.

Επίσης τέθηκαν σε δοκιμαστική λειτουργία για 5 λεπτά οι φυσητήρες και οι αντλίες. Κατά την εν λόγω περίοδο η μονάδα εξάτμισης δεν λειτούργησε. **Προϋπόθεση για τη λειτουργία τον εξατμιστή είναι η παροχή ενεργειακού μέσου (πετρέλαιο ή φυσικό αέριο) από τον Κύριο του έργου.**

3.6.12 Δεξαμενή λάσπης

Ο υποβρύχιος αναδευτήρας στη δεξαμενή λάσπης τέθηκε σε λειτουργία για 5 λεπτά χωρίς να παρουσιάσει κανένα πρόβλημα. Επίσης για τη δεξαμενή της λάσπης θα προγραμματισθεί τακτικός 6μηνιαίος καθαρισμός, ενώ θα γίνει και εκτροπή μέρους της κατάθλιψης των αντλιών λάσπης προς την δεξαμενή λάσπης ώστε να είναι ευχερής η ρύθμιση της παροχής τροφοδοσίας της αφυδάτωσης.

- Αντλία τροφ. μονάδας αφυδάτωσης 0101 0,1 ώρες (θέση σε λειτουργία για 2 λεπτά)
- Αντλία τροφ. μονάδας αφυδάτωσης 0102 0,1 ώρες (θέση σε λειτουργία για 2 λεπτά)

Πραγματοποιήθηκε καθαρισμός του πίνακα ελέγχου.

3.6.13 Κτίριο ελέγχου

Ο εξοπλισμός του κτιρίου ελέγχου τέθηκε σε ολιγόλεπτη δοκιμαστική λειτουργία (περίπου δέκα λεπτά)

- Δοσομετρική Αντλία PU0301 2,0 ώρες
- Δοσομετρική Αντλία PU0302 2,0 ώρες

- Δοσομετρική Αντλία PU0401 2,0 ώρες
- Δοσομετρική Αντλία PU0402 2,0 ώρες
- Δοσομετρική Αντλία PU0501 142,8 ώρες
- Δοσομετρική Αντλία PU0502 76,6 ώρες
- Αναδευτήρας δ/ξ χλωρίωσης MX0501 568,5 ώρες

3.6.14 Α/Σ στραγγιδίων

Η λειτουργία του αντλιοστασίου κατά την εν λόγω περίοδο ήταν ικανοποιητική χωρίς βλάβες.

- Αντλία 2101 4 ώρες
- Αντλία 2102 4 ώρες

Για το αντλιοστάσιο των στραγγιδίων έχει προγραμματισθεί να πραγματοποιείται καθαρισμός του ανά μήνα.

3.6.15 Μονάδα αφυδάτωσης

Το σύστημα παραγωγής πολυηλεκτρολύτη τέθηκε σε δοκιμαστική λειτουργία για δέκα λεπτά καθώς και η ταινιοφιλτρόπρεσσα, οι αντλίες τροφοδοσίας, οι αντλίες πολυηλεκτρολύτη και ο κοχλίας μεταφοράς της αφυδατωμένης ιλύος. Δοκιμάστηκε επίσης η υδραυλική λειτουργία του συστήματος.

Στα πλαίσια της γενικότερης συντήρησης και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης πραγματοποιήθηκαν οι εξής εργασίες:

1. Συντήρηση του Η/Ζ
2. Έλεγχος και δοκιμαστική λειτουργία του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους για 10 λεπτά. Επίσης στα πλαίσια της συντήρησης του Η/Ζ ανοίχθηκε ο μεταγωγικός διακόπτης στον πίνακα χαμηλής τάσης και λιπάνθηκε το μηχανικό του μέρος
3. Πραγματοποιήθηκαν εργασίες ρύθμισης του ηλεκτροπαράγωγου ζεύγους
4. Καθαρισμός δωματίου χημικών, δωματίου γενικού πίνακα χαμηλής τάσης, δωματίου γενικού πίνακα μέσης τάσης, δωματίου αποθήκης, δωματίου Η/Ζ και καθαρισμός Η/Ζ
5. Καθαρισμός Μ/Σ ισχύος, πινάκων μέσης – χαμηλής τάσης, αυτοματισμού και έλεγχος καλωδιώσεων/ συνδέσεων εξοπλισμού
6. Καθαρισμός όλου του Η/Μ εξοπλισμού, καθώς και των αντιστοίχων φερόντων πλαισίων και καλλυμάτων
7. Τακτοποίηση της αποθήκης των εργαλείων
8. Καθαρισμός γηπέδου της ΜΕΣ
9. Γενικός καθαρισμός περιβάλλοντος χώρου

10. Έλεγχος και παρακολούθηση λειτουργίας του κτιρίου χημικών
11. Ενημέρωση διαθεσιμότητας ανταλλακτικών
12. Οπτικός έλεγχος στεγανότητας δεξεμενών αποθήκευσης.
13. Επαλήθευση και συντήρηση όλων των αναγκαίων σηματοδοτών υπηρεσίας, ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων
14. Συντήρηση εγκαταστάσεων εσωτερικού και εξωτερικού φωτισμού, διανομής ύδατος και πυροπροστασίας καθώς και των ασθενών ρευμάτων (δίκτυα υπολογιστών, servers κλπ.)
15. Έλεγχος των συνδέσεων με το πλέγμα γείωσης όλων των κτιρίων
16. Καθαρισμός των αγωγών και φρεατίων συλλογής ομβρίων
17. Συντήρηση – βαθμονόμηση των οργάνων ελέγχου, ρύθμισης και μέτρησης
18. Έλεγχος όλων των καλωδιώσεων και του λοιπού εξοπλισμού πυρανίχνευσης – πυρόσβεσης για να διαπιστωθεί αν είναι σε καλή κατάσταση
19. Συντήρηση πρασίνου (κλάδεμα, πότισμα κλπ.)
20. Έλεγχος λειτουργίας των πινάκων πυρανίχνευσης

Για την συντήρηση και λειτουργία της ΜΕΣ απασχολήθηκε το σύνολο της ομάδας έργου η οποία αποτελείται από δύο μηχανικούς, έναν οδηγό ηλεκτροτεχνίτη, έναν εργοδηγό μηχανοτεχνίτη, δύο μηχανοτεχνίτες, δύο υδραυλικούς, δύο ηλεκτροτεχνίτες και δύο εργάτες.

3.6.16 Παρατηρήσεις

Στις 18/07 μετά τον έλεγχο ρουτίνας που διενεργείται καθημερινά από την ομάδα εργασίας της ΜΕΣ Φυλής για τον εντοπισμό τυχόν διαρροών στραγγίσματος τόσο εντός όσο και στην εξωτερική περίμετρο των ΜΕΣ, διαπιστώθηκε διαρροή στραγγίσματος στην κυκλική πλατεία που βρίσκεται μετά τα ζυγιστήρια του ΧΥΤΑ έξω από τις εγκαταστάσεις της ΜΕΣ Φυλής. Άμεσα προχωρήσαμε στις εξής ενέργειες:

Η WATT τη στιγμή του εντοπισμού της διαρροής πραγματοποίησε όλους τους απαραίτητους ελέγχους εντός των εγκαταστάσεων της ΜΕΣ Φυλής προκειμένου να αποκλειστεί το ενδεχόμενο η διαρροή να προέρχεται από βλάβη στις εγκαταστάσεις αυτές. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- **Έλεγχος της δεξαμενής προϊόντος Αντίστροφης Όσμωσης στη ΜΕΣ Φυλής**. Η δεξαμενή αυτή τροφοδοτείται με το προϊόν (καθαρό νερό) της διεργασίας της μονάδας Αντίστροφης Όσμωσης. Η δεξαμενή περιέχει καθαρό νερό συνεπώς **η μονάδα Αντίστροφης Όσμωσης δεν παρουσιάζει πρόβλημα στη λειτουργία της** κάτι που επιβεβαιώνεται και από τις χημικές αναλύσεις που πραγματοποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

- **Έλεγχος των δύο (2) δεξαμενών άρδευσης που βρίσκονται η μία εντός της ΜΕΣ Φυλής και η δεύτερη στο ΧΥΤΑ Φυλής**. Οι δύο αυτές δεξαμενές οι οποίες τροφοδοτούνται με το προϊόν (καθαρό νερό) της μονάδας Αντίστροφης Όσμωσης για την κάλυψη αρδευτικών αναγκών των εγκαταστάσεων ΜΕΣ Φυλής και του ΧΥΤΑ αντίστοιχα περιέχουν καθαρό νερό κάτι που ενισχύει την άποψη ότι η μονάδα Αντίστροφης Όσμωσης δεν παρουσιάζει πρόβλημα στη λειτουργία της.
- **Έλεγχος και εκκένωση των εξωτερικών περιμετρικών φρεατίων**. Στα όρια του ΧΥΤΑ Φυλής υπάρχουν, εξωτερικά της περίφραξης, φρεάτια συλλογής στραγγισμάτων τα οποία υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας των ΜΕΣ εκκενώνονται σε εβδομαδιαία βάση. Από την ημέρα που εντοπίστηκε η διαρροή τα φρεάτια εκκενώνονται συνεχώς αλλά η διαρροή στραγγίσματος στην κυκλική πλατεία συνεχίζεται κάτι που οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η διαρροή δεν προέρχεται από τα εξωτερικά περιμετρικά φρεάτια.
- **Έλεγχος του αγωγού διασύνδεσης της ΜΕΣ Φυλής με τη λιμνοδεξαμενή ΧΔΑ** η οποία χρησιμοποιείται ως ενδιάμεσος χώρος για τη συλλειτουργία των ΜΕΣ Φυλής και ΜΕΣ Α. Λιοσίων. Παρά το γεγονός ότι ο αγωγός αυτός οδεύει σε μεγάλη απόσταση από το σημείο της διαρροής ελέγξαμε την κατάσταση λειτουργίας του και διαπιστώθηκε ότι λειτουργεί κανονικά χωρίς διαρροές.
- **Οπτικός έλεγχος όλων των δεξαμενών στραγγίσματος και άλμης της ΜΕΣ Φυλής**. Από τον έλεγχο που πραγματοποιήθηκε στις δεξαμενές της ΜΕΣ Φυλής δε διαπιστώθηκε διαρροή συνεπώς αποκλείεται το ενδεχόμενο η διαρροή να προέρχεται από τις δεξαμενές αυτές.
- **Έλεγχος των αγωγών μεταφοράς στραγγίσματος από τα αντλιοστάσια στραγγισμάτων στις δεξαμενές αερισμού της ΜΕΣ Φυλής**. Τα δίκτυα μεταφοράς στραγγισμάτων δεν παρουσιάζουν διαρροή και η παροχή στραγγίσματος όπως αποτυπώνεται στα ροόμετρα που είναι εγκατεστημένα εντός της ΜΕΣ Φυλής είναι στα ίδια επίπεδα με αυτά πριν την εμφάνιση της διαρροής. Συνεπώς η εμφανιζόμενη διαρροή στραγγίσματος στην κυκλική πλατεία δεν οφείλεται στο δίκτυο μεταφοράς στραγγισμάτων.

  Με τους παραπάνω ελέγχους αποκλείστηκαν όλα τα πιθανά σημεία από τα οποία θα μπορούσε η διαρροή στην κυκλική πλατεία να οφείλεται σε διαρροή στραγγίσματος από τη ΜΕΣ Φυλής.

Η WATT παρά το γεγονός ότι η συγκεκριμένη διαρροή δεν οφείλεται σε σφάλμα των εγκαταστάσεων των οποίων έχει την ευθύνη λειτουργίας και συντήρησης, ως ένδειξη καλής συνεργασίας και διάθεσής να συμβάλει στη λύση του προβλήματος, συνέχισε τους οπτικούς ελέγχους για τον εντοπισμό της διαρροής και σε σημεία εκτός της αρμοδιότητας της. Στα πλαίσια της διαδικασίας αυτής εντοπίστηκε ένα φρεάτιο υποδοχής στραγγίσματος πολύ κοντά στο σημείο της διαρροής. Η ύπαρξη του φρεατίου αυτού δεν ήταν γνωστή στο προσωπικό λειτουργίας των ΜΕΣ καθώς δεν είχε υποδειχθεί από τον ΕΔΣΝΑ στη WATT κατά την ανάληψη του έργου και την παραλαβή της εγκατάστασης αλλά ούτε είχε αποτυπωθεί σε κάποιο από τα έγγραφα που αφορούν τη λειτουργία των ΜΕΣ όπως αυτά παρελήφθησαν από τον ΕΔΣΝΑ.

Το εν λόγω φρεάτιο βρίσκεται νοτιοανατολικά της ΜΕΣ Φυλής ακριβώς δίπλα από την παλιά λαγγούνα η οποία έχει μπαζωθεί και ήταν πληρωμένο με στράγγισμα. Λόγω της θέσης του σε σχέση με την επιφανειακή εμφάνιση της διαρροής αλλά και του όγκου του στραγγίσματος που περιείχε, από την πρώτη στιγμή ο υπεύθυνος λειτουργίας των ΜΕΣ επισήμανε στον ΕΔΣΝΑ ότι το εν λόγω φρεάτιο αποτελούσε και την αιτία της διαρροής. Κατόπιν επικοινωνίας μεταξύ WATT και ΕΔΣΝΑ και στα πλαίσια της μεταξύ μας συνεργασίας η WATT προχώρησε στην άντληση στραγγίσματος από το συγκεκριμένο φρεάτιο. Η άντληση ξεκίνησε την Τετάρτη 20/07 από τρία (3) βυτία της WATT.

Επιπρόσθετα της διαρροής στραγγίσματος που αναφέρεται παραπάνω, καθώς και των άμεσων ενεργειών – ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν από την ομάδα εργασίας (η WATT από την πρώτη στιγμή του εντοπισμού της διαρροής ενημέρωσε την επίβλεψη του ΕΔΣΝΑ η οποία προέτρεψε για τον έλεγχο των εγκαταστάσεων της ΜΕΣ Φυλής), διαπιστώθηκε μεταφορά στραγγίσματος στο δίκτυο πυρόσβεσης και πιο συγκεκριμένα:

Στις 26/07 κατόπιν προγραμματισμένου ελέγχου ετοιμότητας του συστήματος πυρόσβεσης διαπιστώθηκε ότι το νερό της δεξαμενής πυρόσβεσης στη ΜΕΣ Φυλής έχει μολυνθεί με στράγγισμα.

Άμεσα κινητοποιήθηκε όλη η ομάδα του έργου για το άδειασμά της δεξαμενής με βυτιοφόρα καθώς και μέσω μετάγγισης με αντλίες προς τις δεξαμενές αερισμού και εξισορρόπησης. Η δεξαμενή εκκενώθηκε και καθαρίστηκε και η μόλυνση που είχε προκληθεί από το στράγγισμα εξουδετερώθηκε ενώ παρέμεινε κενή για περισσότερο από 24 ώρες έτσι ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχει εισροή στραγγίσματος από τον πυθμένα της δεξαμενής λόγω ελλιπούς στεγάνωσης. Διαπιστώθηκε ότι η στεγάνωση της δεξαμενής είναι τέτοια που δεν επιτρέπει την εισροή και εκροή ρευστού από και προς αυτή.

Με δεδομένο ότι

1. η δεξαμενή πυρόσβεσης συνδέεται αποκλειστικά και μόνο με πηγές καθαρού νερού (σύνδεση με δεξαμενή προιόντος μονάδας Αντίστροφης Όσμωσης και σύνδεση με δίκτυο ΕΥΔΑΠ)
2. η στεγάνωση της δεξαμενής είναι τέτοια που αποτρέπει την εισροή και εκροή ρευστού
3. στις 12/07/2016 είχε πραγματοποιηθεί καθαρισμός της δεξαμενής πυρόσβεσης και πλήρωσή της με νερό από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ
4. η ομάδα του έργου πραγματοποιεί εβδομαδιαίους ελέγχους στο περιεχόμενο όλων των δεξαμενών των ΜΕΣ
5. το καπάκι της δεξαμενής πυρόσβεσης δεν βρισκόταν στη θέση του αλλά στον πυθμένα της δεξαμενής και ανασύρθηκε με γερανοφόρο όχημα της WATT

γίνεται κατανοητό ότι η είσοδος του στραγγίσματος στη Δεξαμενή Πυρόσβεσης πραγματοποιήθηκε από την ανθρωποθυρίδα ελέγχου είτε με χρήση βυτιοφόρου οχήματος είτε με χρήση εξωτερικής αντλίας και άντληση στραγγίσματος από τη δεξαμενή αερισμού που βρίσκεται δίπλα στην Δεξαμενή Πυρόσβεσης το χρονικό διάστημα μεταξύ 19/07 – 25/7/2016 από παράγοντες ξένους με τη διαχείριση της ΜΕΣ ΧΥΤΑ Φυλής.

Στις 28/07 η δεξαμενή πυρόσβεσης στη ΜΕΣ Φυλής πληρώθηκε με νερό από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ.

Παρά το γεγονός ότι φαινομενικά η διαρροή στραγγίσματος στην κυκλική πλατεία δε συνδέεται με τη μόλυνση της δεξαμενής πυρόσβεσης με στράγγισμα, κατόπιν ενδελεχούς ελέγχου από την ομάδα έργου της WATT, βρέθηκε ότι υπάρχει, εντός της κυκλικής πλατείας, σύνδεση του δικτύου άρδευσης με το δίκτυο πυρόσβεσης, κάτι που είναι αντίθετο προς τους κανονισμούς πυροπροστασίας. Με τον τρόπο αυτό, το δίκτυο πυρόσβεσης τροφοδοτεί το δίκτυο άρδευσης της κυκλικής πλατείας, με αποτέλεσμα το περιεχόμενο της δεξαμενής πυρόσβεσης που είχε μολυνθεί με στράγγισμα να οδηγείται ανεξέλεγκτο εκτός του χώρου της ΜΕΣ.

4 Δελτία παρουσίας εργαζομένων.

Στους ακόλουθους πίνακες παρουσιάζονται τα δελτία εργαζομένων ανά βάρδια και ειδικότητα.

Οι τεχνικοί απασχολήθηκαν σε 3 καθημερινές βάρδιες. Ο κύριος όγκος των εργασιών τακτικής συντήρησης πραγματοποιήθηκε από Δευτέρα ως Παρασκευή. Εκείνες τις μέρες κατά την πρωινή βάρδια ήταν 3 τεχνικοί, οι οποίοι εκτέλεσαν τις εργασίες τακτικής συντήρησης.

Κατά τις υπόλοιπες βάρδιες και τα Σαββατοκύριακα υπήρχε ένας τεχνικός, ο οποίος εκτελούσε απλό έλεγχο της λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Το προσωπικό κατά κανόνα βρισκόταν στην εγκατάσταση της ΜΕΣ ΧΥΤΑ ΙΙ και εκτελούσε τακτικούς ελέγχους για τη λειτουργία του ΜΕΣ ΧΥΤΑ Φυλής. Για το έλεγχο και την εξυπηρέτηση των μονάδων διατέθηκε ιδιόκτητο όχημα ενώ παράλληλα έχει δρομολογηθεί η σύνδεση των Η/Υ των δύο μονάδων και η υλοποίηση του συστήματος τηλεειδοποίησης.

Το πρόγραμμα εργασίας των τεχνικών για την προκειμένη περίοδο δίδεται στον παρακάτω πίνακα.

Η ομάδα έργου περιλαμβάνει εργάτες, οι οποίοι δεν σημειώνονται στον πίνακα της επόμενης σελίδας.

Σημειώνεται ότι έχουν γίνει οι παρακάτω συντμήσεις:

ΕΗ : Εργοδηγός Ηλεκτροτεχνίτης

ΕΜ : Εργοδηγός Μηχανοτεχνίτης

Μ1 : Μηχανοτεχνίτης 1

Μ2 : Μηχανοτεχνίτης 2

ΥΔ : Υδραυλικός

Η1 : Ηλεκτροτεχνίτης 1

Η2 : Ηλεκτροτεχνίτης 2

Ημερομηνία	ΗΜΕΡΗΣΙΑ	ΒΑΡΔΙΑ 1	ΒΑΡΔΙΑ 2	ΒΑΡΔΙΑ 3
Δευτέρα 11 Ιουλίου 2016	ΕΜ	Μ1, Μ2	ΥΔ	Η2
Τρίτη 12 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ1	ΥΔ	Η2
Τετάρτη 13 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ1, Η1	ΥΔ	Η2
Πέμπτη 14 Ιουλίου 2016	ΕΜ	Μ1, Μ2, Η1	ΥΔ	Η2
Παρασκευή 15 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ2, Η1	ΥΔ	Η2
Σάββατο 16 Ιουλίου 2016		Μ1	ΥΔ	Η2
Κυριακή 17 Ιουλίου 2016		Μ1	ΥΔ	Η2
Δευτέρα 18 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ1	Μ2	Η1
Τρίτη 19 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Η2	Μ2	Η1
Τετάρτη 20 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, ΥΔ, Η2	Μ2	Η1
Πέμπτη 21 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ1, ΥΔ	Μ2	Η1
Παρασκευή 22 Ιουλίου 2016	ΕΜ	Μ1, ΥΔ, Η2	Μ2	Η1
Σάββατο 23 Ιουλίου 2016		ΕΗ	Μ2	Η1
Κυριακή 24 Ιουλίου 2016		ΕΗ	Μ2	Η1
Δευτέρα 25 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Η2	Μ1	ΥΔ
Τρίτη 26 Ιουλίου 2016	ΕΜ	Η1, Η2,	Μ1	ΥΔ
Τετάρτη 27 Ιουλίου 2016	ΕΜ	Μ2, Η1, Η2	Μ1	ΥΔ
Πέμπτη 28 Ιουλίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ2, Η2	Μ1	ΥΔ
Παρασκεύη 29 Ιουνίου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ2, Η1	Μ1	ΥΔ
Σαββάτο 30 Ιουλίου 2016		Η2	Μ1	ΥΔ
Κυρίακη 31 Ιουλίου 2016		Η2	Μ1	ΥΔ
Δευτέρα 01 Αυγούστου 2016	ΕΜ	Μ2, ΥΔ	Η1	ΕΗ
Τρίτη 02 Αυγούστου 2016	ΕΜ	Μ1, Μ2	Η1	ΕΗ
Τετάρτη 03 Αυγούστου 2016	ΕΜ	Μ1, Μ2, Η2	Η1	ΕΗ
Πέμπτη 04 Αυγούστου 2016	ΕΜ	Μ2, ΥΔ, Η2	Η1	ΕΗ
Παρασκευή 05 Αυγούστου 2016	ΕΜ	Μ1, ΥΔ, Η2	Η1	ΕΗ
Σάββατο 06 Αυγούστου 2016		Μ2	Η1	ΕΗ
Κυριακή 07 Αυγούστου 2016		Μ2	Η1	ΕΗ
Δευτέρα 08 Αυγούστου 2016	ΕΜ	Μ1, Μ2	ΥΔ	Η2
Τρίτη 09 Αυγούστου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ1	ΥΔ	Η2
Τετάρτη 10 Αυγούστου 2016	ΕΜ	ΕΗ, Μ1, Η1	ΥΔ	Η2

5 Χημικές Αναλύσεις.

5.1 Μ.Ε.Σ. Χ.Υ.Τ.Α. (Τμήμα ΙΙ) Άνω Λιοσίων.

Πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία από πέντε (5) σημεία με σκοπό τη χημική ανάλυση των δειγμάτων από πιστοποιημένο χημικό εργαστήριο. Οι δειγματοληψίες έγιναν στις 21/07/2016, με σκοπό την επιβεβαίωση της ποιότητας εισόδου των επεξεργασμένων στραγγισμάτων από το Αντλιοστάσιο ανύψωσης στραγγισμάτων καθώς της ποιότητας του προϊόντος και των παραπροϊόντων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΜΕΣ Α. ΛΙΟΣΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ – ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.4
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	22.6 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	172 mg/L
Μαγγάνιο Manganese (Mn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,076 mg/L
Βάριο Barium (Ba)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,217 mg/L
Ασβέστιο Calcium (Ca)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,048 mg/L

Αργίλιο Aluminum (Al)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,57 mg/L
Ολικά πυριτικά Silica (SiO2)	APHA 4500-SiO2 D	34,3 mg/L
Στρόντιο Strontium (Sr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,297 mg/L
Νάτριο Sodium (Na)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	1,64 mg/L
Κάλιο Potassium (K)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	1,05 mg/L
Αλκαλικότητα σε ηλιανθίνη Methyl orange alkalinity	APHA 2320 B	6851 mg $CaCO_3$/L
Μαγνήσιο Magnesium (Mg)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,044 mg/L
Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	2,58 mg/L
Φθοριούχα Fluoride	ISO 10304-1/2007	2,20 mg/L

Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	190 mg $CaCO_3$/L

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΜΕΣ Α. ΛΙΟΣΙΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.5
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	28.8 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	93 mg/L
BOD	APHA 5210-D	1194 mgO_2/L
COD	APHA 5220-B	2721 mgO_2/L
Υδρογονάνθρακες Hydrocarbons	EPA 1664	5,2 mg/L
Ολικός Φώσφορος Total Phosphorus	APHA 4500-P C	86 mg/L
Φωσφορικά Phosphates	ISO 10304-1/2007	85 mg/L
Κυανιούχα Cyanides	APHA 4500-CN-E	0,57 mg/L
Φαινόλες Phenols	APHA 5530C	1,39 mg/L
Θειικά Sulphates	ISO 10304-1/2007	136 mg/L
Χλωριούχα Chloride	ISO 10304-1/2007	2974 mg/L
Ολική Σκληρότητα	APHA 2340 B	128 mg $CaCO_3/L$

Total Hardness		
Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	4,56 mg/L
Χαλκός Copper (Cu)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	12,2 μg/L
Ψευδάργυρος Zinc (Zn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	228 μg/L
Κάδμιο Cadmium (Cd)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	0,33 μg/L
Χρώμιο Chromium (Cr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	720 μg/L
Νικέλιο Nickel (Ni)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	517 μg/L
Μόλυβδος Lead (Pb)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη	6,35 μg/L

	In-house ETAAS method	
Αρσενικό Arsenic (As)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	854 μg/L
Υδράργυρος Mercury (Hg)	Εσωτερική μέθοδος βασισμένη στην APHA 3113B In-house method based on APHA 3113B	0,72 μg/L
Αμμωνιακό άζωτο	Standard Method 4500 – NH_3 C.	4355 mgN/L
Ολικό άζωτο	Standard Method 4500 – N. B.	4687 mgN/L
Ολικά κολοβακτηριοειδή	Εσωτερική μέθοδος – Διαδοχικών αραιώσεων	2.10^5 cfu/100ml

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΜΕΣ Α. ΛΙΟΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΛΜΗΣ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.4
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	48 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	370 mg/L
BOD	APHA 5210-D	1252 mgO_2/L
COD	APHA 5220-B	3674 mgO_2/L
Υδρογονάνθρακες Hydrocarbons	EPA 1664	17,4 mg/L
Ολικός Φώσφορος Total Phosphorus	APHA 4500-P C	125 mg/L
Φωσφορικά Phosphates	ISO 10304-1/2007	134 mg/L
Κυανιούχα Cyanides	APHA 4500-CN-E	0,53 mg/L
Φαινόλες Phenols	APHA 5530C	2,77 mg/L
Θειικά Sulphates	ISO 10304-1/2007	4936 mg/L
Χλωριούχα Chloride	ISO 10304-1/2007	7164 mg/L
Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	273 mg $CaCO_3/L$

Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,75 mg/L
Χαλκός Copper (Cu)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<0,25 μg/L
Ψευδάργυρος Zinc (Zn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	<100 μg/L
Κάδμιο Cadmium (Cd)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<0,10 μg/L
Χρώμιο Chromium (Cr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	252 μg/L
Νικέλιο Nickel (Ni)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	273 μg/L
Μόλυβδος Lead (Pb)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<2,00 μg/L

Αρσενικό Arsenic (As)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	538 μg/L
Υδράργυρος Mercury (Hg)	Εσωτερική μέθοδος βασισμένη στην APHA 3113B In-house method based on APHA 3113B	0,34 μg/L
Αμμωνιακό άζωτο	Standard Method 4500 – NH_3 C.	1885 mgN/L
Ολικό άζωτο	Standard Method 4500 – N. B.	1930 mgN/L
Ολικά κολοβακτηριοειδή	Εσωτερική μέθοδος – Διαδοχικών αραιώσεων	6.10^7 cfu/100ml

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΜΕΣ Α. ΛΙΟΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΕΞΑΤΜΙΣΗΣ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.5
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	55.2 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	72 mg/L
BOD	APHA 5210-D	1837 mgO_2/L
COD	APHA 5220-B	2895 mgO_2/L
Υδρογονάνθρακες Hydrocarbons	EPA 1664	8,4 mg/L
Ολικός Φώσφορος Total Phosphorus	APHA 4500-P C	248 mg/L
Φωσφορικά Phosphates	ISO 10304-1/2007	214 mg/L
Κυανιούχα Cyanides	APHA 4500-CN-E	0,47 mg/L
Φαινόλες Phenols	APHA 5530C	0,32 mg/L
Θειικά Sulphates	ISO 10304-1/2007	4137 mg/L
Χλωριούχα Chloride	ISO 10304-1/2007	4583 mg/L
Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	381 mg $CaCO_3/L$
Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	1,41 mg/L

Χαλκός Copper (Cu)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	10,5 μg/L
Ψευδάργυρος Zinc (Zn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	227 μg/L
Κάδμιο Cadmium (Cd)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	0,42 μg/L
Χρώμιο Chromium (Cr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	937 μg/L
Νικέλιο Nickel (Ni)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	1083 μg/L
Μόλυβδος Lead (Pb)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	3,72 μg/L
Αρσενικό Arsenic (As)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	1754 μg/L
Υδράργυρος Mercury (Hg)	Εσωτερική μέθοδος βασισμένη στην APHA 3113B In-house method based on APHA 3113B	0,87 μg/L
Αμμωνιακό άζωτο	Standard Method 4500 – NH_3 C.	1038 mgN/L

Ολικό άζωτο	Standard Method 4500 – N. B.	1126 mgN/L
Ολικά κολοβακτηριοειδή	Εσωτερική μέθοδος – Διαδοχικών αραιώσεων	6.10^6 cfu/100ml

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΜΕΣ Α. ΛΙΟΣΙΑ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	6.8
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	32 μS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	3 mg/L
BOD	APHA 5210-D	17,0 mgO_2/L
COD	APHA 5220-B	114 mgO_2/L
Υδρογονάνθρακες Hydrocarbons	EPA 1664	<1,00 mg/L
Ολικός Φώσφορος Total Phosphorus	APHA 4500-P C	<1,00 mg/L
Φωσφορικά Phosphates	ISO 10304-1/2007	<0,10 mg/L
Κυανιούχα Cyanides	APHA 4500-CN-E	0,012 mg/L
Φαινόλες Phenols	APHA 5530C	<0,20 mg/L
Θειικά Sulphates	ISO 10304-1/2007	8,7 mg/L
Χλωριούχα Chloride	ISO 10304-1/2007	6,72 mg/L
Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	0,21 mg $CaCO_3/L$
Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	<0,100 mg/L

Χαλκός Copper (Cu)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	1,10 μg/L
Ψευδάργυρος Zinc (Zn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	<100 μg/L
Κάδμιο Cadmium (Cd)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<0,10 μg/L
Χρώμιο Chromium (Cr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	0,16 μg/L
Νικέλιο Nickel (Ni)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	2,74 μg/L
Μόλυβδος Lead (Pb)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<2,00 μg/L
Αρσενικό Arsenic (As)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<2,00 μg/L
Υδράργυρος Mercury (Hg)	Εσωτερική μέθοδος βασισμένη στην APHA 3113B In-house method based on APHA 3113B	<0,50 μg/L
Αμμωνιακό άζωτο	Standard Method 4500 – NH_3 C.	6.2 mgN/L

Ολικό άζωτο	Standard Method 4500 – N. B.	7.1 mgN/L
Ολικά κολοβακτηριοειδή	Εσωτερική μέθοδος – Διαδοχικών αραιώσεων	1.10^4 cfu/100ml

5.2 Μ.Ε.Σ. Χ.Υ.Τ.Α. Φυλής Α' Φάση.

Στα πλαίσια των συστηματικών χημικών αναλύσεων του έργου από πιστοποιημένο χημικό εργαστήριο πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία σε πέντε (5) σημεία στις 21/07/16, με σκοπό την επιβεβαίωση της ποιότητας των στραγγισμάτων από το φρεάτιο εισόδου που καταλήγουν οι σωληνώσεις των αντλιοστασίων ανύψωσης Φ1 και Φ2 καθώς και της ποιότητας των προϊόντων και παραπροϊόντων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: ΜΕΣ ΦΥΛΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟ Φ1

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.6
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	42.5 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	500 mg/L
Μαγγάνιο Manganese (Mn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,017 mg/L
Βάριο Barium (Ba)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,270 mg/L
Ασβέστιο Calcium (Ca)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,016 mg/L

Αργίλιο Aluminum (Al)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	1,90 mg/L
Ολικά πυριτικά Silica (SiO2)	APHA 4500-SiO2 D	57,4 mg/L
Στρόντιο Strontium (Sr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,210 mg/L
Νάτριο Sodium (Na)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	2,54 mg/L
Κάλιο Potassium (K)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	2,04 mg/L
Αλκαλικότητα σε ηλιανθίνη Methyl orange alkalinity	APHA 2320 B	14540 mg $CaCO_3$/L
Μαγνήσιο Magnesium (Mg)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,054 mg/L

Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	5,52 mg/L
Φθοριούχα Fluoride	ISO 10304-1/2007	20,2 mg/L
Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	247 mg $CaCO_3$/L

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: ΜΕΣ ΦΥΛΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟ Φ2

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.6
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	44 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	112 mg/L
Μαγγάνιο Manganese (Mn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,023 mg/L
Βάριο Barium (Ba)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,262 mg/L
Ασβέστιο Calcium (Ca)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,012 mg/L
Αργίλιο Aluminum (Al)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	1,74 mg/L
Ολικά πυριτικά	APHA 4500-SiO2 D	48,7 mg/L

Silica (SiO2)		
Στρόντιο Strontium (Sr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,186 mg/L
Νάτριο Sodium (Na)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	3,24 mg/L
Κάλιο Potassium (K)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	2,44 mg/L
Αλκαλικότητα σε ηλιανθίνη Methyl orange alkalinity	APHA 2320 B	15257 mg $CaCO_3$/L
Μαγνήσιο Magnesium (Mg)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	0,062 mg/L
Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	6,25 mg/L
Φθοριούχα	ISO 10304-1/2007	9,75 mg/L

Fluoride		
Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	288 mg $CaCO_3$/L

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: ΜΕΣ ΦΥΛΗΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.5
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	37.7 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	110 mg/L
BOD	APHA 5210-D	1985 mgO_2/L
COD	APHA 5220-B	2745 mgO_2/L
Υδρογονάνθρακες Hydrocarbons	EPA 1664	16,0 mg/L
Ολικός Φώσφορος Total Phosphorus	APHA 4500-P C	228 mg/L
Φωσφορικά Phosphates	ISO 10304-1/2007	212 mg/L
Κυανιούχα Cyanides	APHA 4500-CN-E	0,58 mg/L
Φαινόλες Phenols	APHA 5530C	8,50 mg/L
Θειικά Sulphates	ISO 10304-1/2007	367 mg/L
Χλωριούχα Chloride	ISO 10304-1/2007	4265 mg/L
Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	262 mg $CaCO_3/L$

Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	6,04 mg/L
Χαλκός Copper (Cu)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	16,3 μg/L
Ψευδάργυρος Zinc (Zn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	354 μg/L
Κάδμιο Cadmium (Cd)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	0,43 μg/L
Χρώμιο Chromium (Cr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	1240 μg/L
Νικέλιο Nickel (Ni)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	724 μg/L
Μόλυβδος Lead (Pb)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	12,7 μg/L

Αρσενικό Arsenic (As)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	1254 μg/L
Υδράργυρος Mercury (Hg)	Εσωτερική μέθοδος βασισμένη στην APHA 3113B In-house method based on APHA 3113B	1,25 μg/L
Αμμωνιακό άζωτο	Standard Method 4500 – NH_3 C.	1244 mgN/L
Ολικό άζωτο	Standard Method 4500 – N. B.	1452 mgN/L
Ολικά κολοβακτηριοειδή	Εσωτερική μέθοδος – Διαδοχικών αραιώσεων	8.10^6 cfu/100mL

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: ΜΕΣ ΦΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΛΜΗΣ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	8.4
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	60.4 mS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	142 mg/L
BOD	APHA 5210-D	3644 mgO_2/L
COD	APHA 5220-B	6258 mgO_2/L
Υδρογονάνθρακες Hydrocarbons	EPA 1664	18,4 mg/L
Ολικός Φώσφορος Total Phosphorus	APHA 4500-P C	320 mg/L
Φωσφορικά Phosphates	ISO 10304-1/2007	195 mg/L
Κυανιούχα Cyanides	APHA 4500-CN-E	0,27 mg/L
Φαινόλες Phenols	APHA 5530C	8,2 mg/L
Θειικά Sulphates	ISO 10304-1/2007	5256 mg/L
Χλωριούχα Chloride	ISO 10304-1/2007	7312 mg/L
Ολική Σκληρότητα	APHA 2340 B	432 mg $CaCO_3/L$

Total Hardness		
Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	8,65 mg/L
Χαλκός Copper (Cu)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	18,3 μg/L
Ψευδάργυρος Zinc (Zn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	530 μg/L
Κάδμιο Cadmium (Cd)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	0,54 μg/L
Χρώμιο Chromium (Cr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	1964 μg/L
Νικέλιο Nickel (Ni)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	1193 μg/L
Μόλυβδος Lead (Pb)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη	14,2 μg/L

	In-house ETAAS method	
Αρσενικό Arsenic (As)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	2055 μg/L
Υδράργυρος Mercury (Hg)	Εσωτερική μέθοδος βασισμένη στην APHA 3113B In-house method based on APHA 3113B	2,12 μg/L
Αμμωνιακό άζωτο	Standard Method 4500 – NH_3 C.	1042 mgN/L
Ολικό άζωτο	Standard Method 4500 – N. B.	1268 mgN/L
Ολικά κολοβακτηριοειδή	Εσωτερική μέθοδος – Διαδοχικών αραιώσεων	2.10^7 cfu/100ml

ΠΙΝΑΚΑΣ 10: ΜΕΣ ΦΥΛΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

ΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ANALYSIS REQUESTED	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΕΘΟΔΟΥ METHOD DESCRIPTION	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ RESULTS
pH	CEN-EN 13037	7.0
Αγωγιμότητα (25°C)	CEN- EN 13038	220 μS/cm
Αιωρούμενα στερεά	Standard Method 2540 D	4 mg/L
BOD	APHA 5210-D	<6,0 mgO_2/L
COD	APHA 5220-B	<20,0 mgO_2/L
Υδρογονάνθρακες Hydrocarbons	EPA 1664	<1,00 mg/L
Ολικός Φώσφορος Total Phosphorus	APHA 4500-P C	<1,00 mg/L
Φωσφορικά Phosphates	ISO 10304-1/2007	<0,10 mg/L
Κυανιούχα Cyanides	APHA 4500-CN-E	0,012 mg/L
Φαινόλες Phenols	APHA 5530C	<0,20 mg/L
Θειικά Sulphates	ISO 10304-1/2007	25,4 mg/L
Χλωριούχα Chloride	ISO 10304-1/2007	6,32 mg/L
Ολική Σκληρότητα Total Hardness	APHA 2340 B	0,19 mg $CaCO_3/L$

Σίδηρος Iron (Fe)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	<0,100 mg/L
Χαλκός Copper (Cu)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	0,84 μg/L
Ψευδάργυρος Zinc (Zn)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φλόγα βασισμένη στην APHA 3111B In-house FAAS method based on APHA 3111B	<100 μg/L
Κάδμιο Cadmium (Cd)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<0,10 μg/L
Χρώμιο Chromium (Cr)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	0,42 μg/L
Νικέλιο Nickel (Ni)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<1,00 μg/L
Μόλυβδος Lead (Pb)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<2,00 μg/L

Αρσενικό Arsenic (As)	Εσωτερική μέθοδος φασματομετρίας ατομικής απορρόφησης με φούρνο γραφίτη In-house ETAAS method	<2,00 μg/L
Υδράργυρος Mercury (Hg)	Εσωτερική μέθοδος βασισμένη στην APHA 3113B In-house method based on APHA 3113B	<0,50 μg/L
Αμμωνιακό άζωτο	Standard Method 4500 – NH_3 C.	10.4 mgN/L
Ολικό άζωτο	Standard Method 4500 – N. B.	15.8 mgN/L
Ολικά κολοβακτηριοειδή	Εσωτερική μέθοδος – Διαδοχικών αραιώσεων	4.10^3 cfu/100ml