



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΕΡΡΩΝ
Τηλ.: 2321083802, Fax: 2321083862, mail: info@deyas.gr, www.deyas.gr

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΣΕΡΡΩΝ
Δ.Ε.Υ.Α.Σ.**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
Βενιζέλου 139, Τ.Κ.: 62125 -
Σέρρες**

Πληροφορίες: κ. Μπράχος
Βασίλειος
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ,
τηλ. 23210 47079,

ΥΠΗΡΕΣΙΑ:

**«Παροχή
υπηρεσίας για τη
Λειτουργία της
Εγκατάστασης
Επεξεργασίας
Λυμάτων
(Ε.Ε.Λ.) Δήμου
Σερρών και τη
Διαχείριση και
Τελική Διάθεση της
Ιλύος αυτής για
τρία (3) έτη, με
δικαίωμα
προαίρεσης για
παρατάση έως
επιπλέον δύο(2)
έτη . ».
Αριθ.Μελέτης:
17/2026**

VASILEI
OS
BRACH
OS

Digitally signed
by VASILEIOS
BRACHOS
Date:
2026.09.29
07:35:09
+03'00'

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Αντικείμενο διαγωνισμού

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι:

Α. Η παροχή υπηρεσιών για τη Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Σερρών (αποδοτική λειτουργία, συντήρηση, υγιεινολογική παρακολούθηση και συνολική ευθύνη της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Σερρών (Ε.Ε.Λ.), για τριάντα έξι (36) ημερολογιακούς μήνες.

Β. Η διαχείριση (όπως ορίζεται στην ΚΥΑ 50910/2003 άρθρο 2) - τμηματική φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση, προσωρινή αποθήκευση, αξιοποίηση ή και επεξεργασία και διάθεση αφυδατωμένης ιλύος από τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Σερρών (Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών) , σε τελικό αποδέκτη εκτός των εγκαταστάσεων, με ευθύνη του Παρόχου Υπηρεσιών (Π.Υ.), για τριάντα έξι (36) ημερολογιακούς μήνες.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Δικαίωμα προαίρεσης

Η Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών διατηρεί δικαίωμα προαίρεσης για την παράταση της διάρκειας της σύμβασης για χρονικό διάστημα έως επιπλέον είκοσι τέσσερις (24) ημερολογιακούς μήνες μετά τη λήξη της αρχικής διάρκειας των τριάντα έξι (36) μηνών.

Κατά το χρονικό διάστημα άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης, το συμβατικό αντικείμενο θα εξακολουθεί να περιλαμβάνει το σύνολο των υπηρεσιών λειτουργίας, συντήρησης και υγιεινολογικής παρακολούθησης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, καθώς και τη διαχείριση και τελική διάθεση της παραγόμενης αφυδατωμένης ιλύος, με τους ίδιους όρους, τεχνικές απαιτήσεις και υποχρεώσεις που προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη.

Η άσκηση του δικαιώματος προαίρεσης αποτελεί μονομερές δικαίωμα της Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών και πραγματοποιείται με σχετική απόφαση του αρμοδίου οργάνου της, σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης και της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

ΑΡΘΡΟ 1: ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών

A1. Υπεύθυνη Δήλωση Ν.1599/1986 (χωρίς βεβαίωση γνησίου της υπογραφής) των υποψηφίων στην οποία να δηλώνεται ότι η παρεχόμενη υπηρεσία θα γίνει με βάση τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τους κανόνες λειτουργίας της Ε.Ε.Λ. και θα εκπληρώνονται όλοι οι όροι της ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Ε.Σ.Υ.).

A.2.1 Υπεύθυνη δήλωση των υποψηφίων στην οποία θα αναφέρεται η δυνατότητα να διαθέσουν το επιστημονικό προσωπικό που προτίθεται να απασχολήσουν για την εκτέλεση των υπηρεσιών, καθώς και το σύνολο του προσωπικού της παρούσας διακήρυξης (κατ' ελάχιστο θα εμφανίζεται το σύνολο του προσωπικού καθώς και το απαιτούμενο επιστημονικό προσωπικό του Άρθρου 10 των Τεχνικών Όρων, κατά αριθμό για όλες τις ειδικότητες, και με την απαιτούμενη εμπειρία όπου ζητείται).

A.2.2 Βεβαίωση της ΔΕΥΑ Σερρών, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει επισκεφθεί την Ε.Ε.Λ. πόλης Σερρών, για να λάβει γνώση των επί τόπου



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

συνθηκών και των όποιων άλλων θεμάτων σχετίζονται με την σύνταξη και υποβολή μιας κατάλληλης, προσφοράς για τον εν λόγω διαγωνισμό.

A3. Τεχνική έκθεση που θα περιέχει:

- i. Αναλυτική περιγραφή όλων των εγκαταστάσεων της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, των οποίων η λειτουργία αποτελεί συμβατικό αντικείμενο του παρόντος διαγωνισμού.
- ii. Περιγραφή των επί μέρους εργασιών λειτουργίας της ΕΕΛ ανά βάρδια καθημερινά.
- iii. Οργανόγραμμα στο οποίο θα παρουσιάζονται ο αριθμός, οι ειδικότητες και τα καθήκοντα των μελών της ομάδας που θα χρησιμοποιηθούν στην παροχή Υπηρεσίας, με βάση όλες τις απαιτούμενες εργασίες λειτουργίας της ΕΕΛ.
- iv. Διπλώματα, πτυχία και άδειες άσκησης επαγγέλματος , όπως ο Νόμος ορίζει , για τον Χημικό Μηχανικό και τον Μηχανολόγο ή Ηλεκτρολόγο Μηχανικό ΠΕ ή ΤΕ της Ομάδας έργου , του Άρθρου 10 του παρόντος τεύχους ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.

A4. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986 του διαγωνιζόμενου, όπως ισχύει, στην οποία θα αναγράφονται τα στοιχεία του διαγωνισμού και θα περιέχει τη δέσμευση ισχύος της υποβαλλόμενης προσφοράς για διάστημα τουλάχιστον 12 μηνών από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

A5. Υπεύθυνες δηλώσεις του Ν. 1599/86 του Χημικού Μηχανικού και του Μηχανολόγου ή Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ΠΕ ή ΤΕ της Ομάδας έργου , του Άρθρου 10 του παρόντος τεύχους ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ , περί αποδοχής συνεργασίας με τον συγκεκριμένο Ανάδοχο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β. Διαχείριση και Τελική Διάθεση της Ιλύος της ΕΕΛ Δήμου Σερρών

B1. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/1986 του διαγωνιζόμενου, όπως ισχύει, στην οποία θα αναγράφονται τα στοιχεία του διαγωνισμού και θα περιέχει πληροφορίες αναφορικά με:



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

B1.1) Τις εγκαταστάσεις στις οποίες θα οδηγείται η ιλύς προς αξιοποίηση και τις επιχειρήσεις που διαθέτουν αυτές τις εγκαταστάσεις.

B1.2) Τη δέσμευση τήρησης των ισχυόντων και απαραίτητων κανόνων υγιεινής και ασφάλειας για την παραλαβή, μεταφορά και αξιοποίηση της ιλύος.

B.1.3) Τη δέσμευση ισχύος της υποβαλλόμενης προσφοράς για διάστημα τουλάχιστον 12 μηνών από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

B2. Δήλωση του διαγωνιζόμενου για τον προσδιορισμό του τρόπου παροχής από μέρους του της προσφερόμενης υπηρεσίας, με αναφορά στις απαιτούμενες για την υλοποίησή του αδειοδοτήσεις (άδεια συλλογής & μεταφοράς, άδεια λειτουργίας και απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων ή ΠΠΔ των εγκαταστάσεων ή και των χώρων αξιοποίησης κ.λπ.) για το σύνολο της ποσότητας της ιλύος που περιλαμβάνεται στην προσφορά του διαγωνιζόμενου. Επίσης στην ανωτέρω δήλωση θα αναφέρεται η δυνατότητα υποδοχής του χώρου αξιοποίησης και ο ρυθμός με τον οποίο ο Π.Υ. μπορεί να απομακρύνει την ιλύ σε ημερήσια βάση.

Οι διαγωνιζόμενοι που δεν διαθέτουν τις απαραίτητες άδειες συλλογής και μεταφοράς για τη μεταφορά της ιλύος και τη διάθεσή της στον τελικό χώρο διάθεσης μπορούν να συμμετάσχουν στον διαγωνισμό προσκομίζοντας άδειες συλλογής και μεταφοράς με κωδικό ΕΚΑ 190805 (στις απαιτούμενες περιφέρειες) συνεργαζόμενης εταιρίας, με την προϋπόθεση να προσκομίσουν σχετικό έγκυρο συμφωνητικό συνεργασίας με την εν λόγω εταιρία.

B3.1 Πίνακα αντιστοίχισης των πιο πάνω αδειών με την προσφερόμενη, από πλευράς διαγωνιζόμενου, προς αξιοποίηση ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος, που πρέπει να συμφωνούν με τα στοιχεία που έχει συμπεριλάβει στην οικονομική προσφορά του για την συνολικά παραλαμβανόμενη ποσότητα ιλύος.

B.3.2 Αντίγραφα όλων των απαιτούμενων αδειών για τα στάδια της προτεινόμενης μεθόδου.

Συγκεκριμένα θα υποβληθούν:



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

- Αντίγραφα των προβλεπόμενων αδειοδοτήσεων, συμπεριλαμβανομένων των Εγκρίσεων Περιβαλλοντικών Όρων ή ΠΠΔ, από τις αρμόδιες Υπηρεσίες για τη διαχείριση στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων: συλλογή, μεταφορά, προσωρινή αποθήκευση, αξιοποίηση ή και επεξεργασία και τελική διάθεση – ιλύος από την επεξεργασία αστικών λυμάτων (με κωδικό ΕΚΑ 190805), καθώς και μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης σύμφωνα με την ΚΥΑ ΗΠ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909Β/03).
- Αποδεικτικό καταχώρησης στο Μητρώο ΥΠΕΧΩΔΕ (άρθρο 13 ΚΥΑ ΗΠ 50910/2727/03).

Για αποδέκτες αξιοποίησης της αφυδατωμένης ιλύος εκτός Ελλάδας θα υποβάλλει τις απαιτούμενες άδειες διασυνοριακής μεταφοράς μετά την υπογραφή της σύμβασης.

B4. Συμφωνητικά συνεργασίας του διαγωνιζόμενου με όλες τις επιχειρήσεις , στις εγκαταστάσεις των οποίων θα οδηγείται προς αξιοποίηση η ιλύς και τις οποίες ο διαγωνιζόμενος περιλαμβάνει στη Δήλωσή του σε περίπτωση που ο διαγωνιζόμενος δεν διαθέτει ο ίδιος τις απαιτούμενες εγκαταστάσεις. Στα συμφωνητικά θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι ποσότητες ιλύος για τις οποίες ο διαγωνιζόμενος θα συνεργασθεί με τις επιχειρήσεις που δηλώνει ως ανωτέρω και οι οποίες ποσότητες αθροιστικά (συμπεριλαμβανομένων και ποσοτήτων που αντιστοιχούν σε τυχόν εγκαταστάσεις του διαγωνιζόμενου) θα καλύπτουν το σύνολο της ποσότητας της ιλύος που περιλαμβάνεται στην Διακήρυξη και στην προσφορά του διαγωνιζόμενου. Παράλληλα , στα παραπάνω συμφωνητικά θα πρέπει να αναφέρεται ρητώς το χρονικό διάστημα που καλύπτει το συμφωνητικό συνεργασίας , το οποίο οφείλεται να είναι , κατ' ελάχιστο , ίσο με την διάρκεια της σύμβασης του έργου.

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης, ο Πάροχος Υπηρεσιών υποχρεούται, πριν από την έναρξη της περιόδου της προαίρεσης, να προσκομίσει στη Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών τις απαιτούμενες ανανεώσεις ή παρατάσεις των ανωτέρω συμφωνητικών συνεργασίας, καθώς και των σχετικών αδειών και λοιπών απαιτούμενων δικαιολογητικών, ώστε αυτά να βρίσκονται σε ισχύ και να καλύπτουν το σύνολο της χρονικής διάρκειας και των ποσοτήτων ιλύος που αντιστοιχούν στην ασκούμενη προαίρεση.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Εκτός των ως άνω συμβάσεων ή και συμφωνητικών, ο διαγωνιζόμενος, αναλόγως με τον τρόπο αξιοποίησης της ιλύος, θα πρέπει να προσκομίσει επιπλέον ειδικές κατά περίπτωση άδειες, όπως ενδεικτικά αναφέρονται παρακάτω:

- Στην περίπτωση όπου η αφυδατωμένη ιλύς αναμιχθεί με πρόσθετα και το παραγόμενο προϊόν δεν διατεθεί άμεσα σε εδάφη μέσω συγκεκριμένων καλλιεργητών αλλά στην ευρύτερη αγορά (εντός και εκτός συνόρων), το τελικό προϊόν θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τις διατάξεις ΥΠΑ 291180/11034/19-09-02 , ΥΠΑ 217217/8-1-04 περί αδειών κυκλοφορίας νέων τύπων λιπασμάτων. Συνεπώς, πρέπει στην προσφορά του ο Διαγωνιζόμενος να προσκομίσει τις σχετικές άδειες των «νέων τύπων λιπασμάτων» από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης.
- Στην περίπτωση που στην αξιοποίηση της αφυδατωμένης ιλύος χρησιμοποιηθούν ζωικά υποπροϊόντα θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας περί διαχείρισης υποπροϊόντων και να εφαρμόζονται τα οριζόμενα στο άρθρο 4 του Π.Δ. 211/2006 και στο άρθρο 32 του Κανονισμού 1069/2009/ΕΚ.

B5. Τεχνική περιγραφή της διαχείρισης της ιλύος όπου θα περιγράφεται η μεθοδολογία επεξεργασίας (εφόσον εφαρμόζεται επεξεργασία), οι τρόποι μεταφοράς και τελικής διάθεσης της ιλύος.

B6. Δικαιολογητικά από αρμόδιο φορέα - πάροχο υπηρεσίας επεξεργασίας ιλύος ότι επιτρέπεται στις εγκαταστάσεις του η διαχείριση της παραγόμενης ιλύος από την Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Σερρών.

Στον διαγωνισμό ζητείται από τους υποβάλλοντες προσφορά να διαθέτουν νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις ή και νομίμως αδειοδοτημένους χώρους αξιοποίησης ιλύος ή να αποδεικνύουν ότι συνεργάζονται με επιχειρήσεις που διαθέτουν νομίμως αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις ή και νομίμως αδειοδοτημένους χώρους αξιοποίησης της ιλύος του παρόντος διαγωνισμού.

Σε περίπτωση που ο πάροχος υπηρεσιών διαθέτει εγκατάσταση επεξεργασίας, αξιοποίησης της ιλύος στο εξωτερικό, την οποία πρόκειται να



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

χρησιμοποιήσει, στις αναγκαίες αδειοδοτήσεις περιλαμβάνονται και αυτές της διασυνοριακής μεταφοράς ιλύος στο εξωτερικό. Στις αναγκαίες αδειοδοτήσεις περιλαμβάνονται πλην της διασυνοριακής άδειας, οι απαραίτητες άδειες της εγκατάστασης στο εξωτερικό, συμβάσεις του παρόχου με τις εν λόγω εγκαταστάσεις που να αναφέρονται ποσότητες και χρονική διάρκεια, ασφαλιστήριο κ.τ.λ.

Στην περίπτωση Ενώσεων - Κοινοπραξιών, το σύνολο των αναγκαίων δικαιολογητικών πρέπει εν τέλει να καλύπτεται είτε από ένα μέλος είτε από το σύνολο των μελών.

ΑΡΘΡΟ 2: ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών

A1. Οι τιμές προσφοράς αναφέρονται στο σύνολο των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Η προσφορά αναφέρεται σε μονάδες τελειωμένης παροχής υπηρεσιών. Θεωρείται πλήρης από κάθε άποψη, ισχύει για όλες τις υπηρεσίες και περιλαμβάνει:

α) Όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη παροχή των υπηρεσιών σύμφωνα με τους όρους που αναφέρονται στη Διακήρυξη και στη Σύμβαση.

β) Κάθε γενική δαπάνη απαραίτητη για την πλήρη εκτέλεση της παραπάνω μονάδας κάθε υπηρεσίας.

A2. Μεταξύ των παραπάνω δαπανών αναφέρεται ότι περιλαμβάνονται περιοριστικά οι κατωτέρω δαπάνες που βαρύνουν αποκλειστικά τον Πάροχο Υπηρεσιών (ΠΥ):



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

α) Δαπάνες για την πλήρη και αποδοτική Λειτουργία και Συντήρηση της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών στη διάρκεια της σύμβασης, σύμφωνα με το σύνολο των χορηγούμενων στοιχείων.

Στην τιμή αυτή περιλαμβάνονται οι δαπάνες που απαιτούνται για τη λειτουργία, επισκευή, (με προσωπικό του Αναδόχου) και συντήρηση όλων των μονάδων και του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και αυτοματισμών, συμπεριλαμβανομένης και της δαπάνης για τα καύσιμα, για την πλήρη έντεχνη και επιστημονική εκτέλεση της λειτουργίας και συντήρησης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.

Σε ό,τι αφορά τη δαπάνη ηλεκτρικής ενέργειας, σημειώνεται ότι συμπεριλαμβάνεται οποιαδήποτε προσαύξηση στο τιμολόγιο της ΔΕΗ, λόγω μειωμένου συντελεστή ισχύος ($\cos \varphi < 0,95$) και η προσαύξηση αυτή θα καταβάλλεται από τον Πάροχο Υπηρεσίας (Π.Υ.), με παρακράτηση από την επόμενη πληρωμή.

β) Δαπάνες για μισθούς και ημερομίσθια του προσωπικού με τις νόμιμες προσαυξήσεις & επιβαρύνσεις για τις εισφορές του εργοδότη, δώρα, έκτακτες αμοιβές, αποζημιώσεις λόγω απολύσεων, οδοιπορικά, μετακίνηση προσωπικού κ.λ.π. για το σύνολο του προσωπικού του άρθρου 8 και 9 του παρόντος τεύχους.

γ) Δαπάνες για την προληπτική, τακτική και έκτακτη συντήρηση των εγκαταστάσεων και του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και αυτοματισμού των μονάδων, σύμφωνα με το πρόγραμμα συντήρησης, τα εγχειρίδια των κατασκευαστών και την τεχνική περιγραφή των εγκαταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των αναγκαίων εργασιών επισκευής, ανακατασκευής ή / και αντικατάστασης του εξοπλισμού, σύμφωνα με τους όρους της Διακήρυξης.

Στον εξοπλισμό περιλαμβάνονται όλες οι εν λειτουργία, ή στην αποθήκη, προβλεπόμενες εφεδρικές μονάδες (αντλίες , κινητήρες κ.λ.π.). Το σύνολο των παραπάνω περιγράφονται στην Τεχνική περιγραφή της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών και στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Δαπάνες προμήθειας και εγκατάστασης αναλωσίμων υλικών και μικροϋλικών συντήρησης και μικροεπισκευών των κτιριακών εγκαταστάσεων, του ηλεκτρομηχανολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, του αυτοματισμού των μονάδων, των on line οργάνων και των επιστημονικών οργάνων (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά), σύμφωνα με τα εγχειρίδια των κατασκευαστών και το Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.

Στις δαπάνες των υλικών συμπεριλαμβάνονται και αυτές για τη μεταφορά, διαλογή, φύλαξη, φθορά τους κ.λ.π.

δ) Οι αντικαταστάσεις και επισκευές όλου του εξοπλισμού λόγω βλάβης, φυσιολογικής φθοράς και μακρόχρονης χρήσης (ανεξάρτητα εάν η φθορά ή η βλάβη διαπιστωθεί στη διάρκεια της συγκεκριμένης παροχής υπηρεσιών, ή προϋπήρχε), θα εκτελούνται με δαπάνες του Π.Υ μέχρι ποσού **150.000,00 € συνολικά στη διάρκεια της 36/μηνης σύμβασης (4.166,66 €/μήνα)**, ως προς την προμήθεια υλικών και αντικαθιστάμενων στοιχείων, τη μεταφορά τους στον χώρο των εγκαταστάσεων, την παροχή εξειδικευμένης εργασίας εξωτερικών συνεργατών και συνεργείων και τη χρήση ειδικών μηχανικών μέσων. Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνονται και αντικαταστάσεις – επισκευές λόγω περιστατικών ανωτέρας βίας. Σε κάθε λογαριασμό θα υποβάλλονται από τον Π.Υ. τα κατάλληλα παραστατικά (προσφορές και δελτία αποστολής) βάσει των οποίων θα αποδειχθεί τελικά η τυχόν εξάντληση του ως άνω ποσού.

Σε περίπτωση μη εξάντλησης του ποσού των **150.000,00 €** που προβλέπεται στη Διακήρυξη του Διαγωνισμού στη διάρκεια του 36 μήνου, τότε το υπολειπόμενο ποσό από το συγκεκριμένο Α.Τ., δεν θα πληρωθεί.

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης για χρονικό διάστημα έως επιπλέον είκοσι τεσσάρων (24) μηνών, ισχύουν τα αντίστοιχα αυτοτελή κονδύλια που προβλέπονται για την περίοδο της προαίρεσης στα συμβατικά τεύχη.

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης, για το χρονικό διάστημα αυτής και έως επιπλέον είκοσι τέσσερις (24) μήνες προβλέπεται αυτοτελώς ποσό έως 100.000,00 € χωρίς Φ.Π.Α. για αντικαταστάσεις και επισκευές εξοπλισμού, με τους ίδιους όρους, προϋποθέσεις και διαδικασία που ισχύουν για την αρχική τριανταεξάμηνη σύμβαση.



Το ποσό αυτό αφορά αποκλειστικά την περίοδο της προαίρεσης, δεν συμψηφίζεται με το αντίστοιχο ποσό της αρχικής σύμβασης και δεν υπόκειται στο ποσοστό έκπτωσης του Παρόχου Υπηρεσιών.

Σημειώνεται ότι το ποσό αυτό ΔΕΝ υπόκειται στο ποσοστό έκπτωσης που θα προσφέρει ο Π.Υ. στο διαγωνισμό και δεν περιλαμβάνει ΦΠΑ.

Σε περίπτωση εξάντλησης του ποσού των **150.000,00** €, η αντικατάσταση θα εκτελείται πάλι με δαπάνες του Π.Υ., το επί πλέον όμως του ποσού των **150.000,00** €, θα αποδίδεται από τη Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών στον Π.Υ. μέσω του επόμενου λογαριασμού, από συγκεκριμένο Άρθρο του Προϋπολογισμού Μελέτης της Υπηρεσίας και θα αφορά την προμήθεια των υλικών (εξαιρούνται αναλώσιμα και μικρής αξίας τεμάχια και όσα ρητά περιγράφονται στο παρόν άρθρο, σημείο ζ ότι βαρύνουν τον Π.Υ.), τη μεταφορά τους στον χώρο των εγκαταστάσεων, την παροχή εξειδικευμένης εργασίας εξωτερικών συνεργατών και συνεργείων και τη χρήση ειδικών μηχανικών μέσων.

Και στις δύο ανωτέρω περιπτώσεις ο Π.Υ. αναλαμβάνει την υποχρέωση παροχής της εργασίας του προσωπικού του και των μέσων του εξοπλισμού του που διαθέτει, επί τόπου του έργου για την παροχή των υπηρεσιών, για την προσθήκη ή εγκατάσταση του αντικαθιστάμενου εξοπλισμού ή την επισκευή του και στην οποία συμπεριλαμβάνονται η αποσυναρμολόγηση, συναρμολόγηση και θέση σε λειτουργία των αντικαθιστάμενων ή επισκευασμένων στοιχείων, σύμφωνα και με τα αναγραφόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Εφ' όσον το επί τόπου προσωπικό δεν έχει την δυνατότητα να υλοποιήσει αυτές τις εργασίες, ο Π.Υ. θα χρησιμοποιεί εξωτερικούς συνεργάτες που θα αμείβονται σύμφωνα με όσα ορίζονται στα Άρθρα 2 και 3 του Τιμολογίου Προσφοράς .

Γενικότερα, ο Π.Υ. είναι υποχρεωμένος να προβαίνει στο σύνολο των απαραίτητων εργασιών συντήρησης – επισκευής – αντικατάστασης - τοποθέτησης – θέσης σε λειτουργία του εξοπλισμού, σύμφωνα πάντα με τα ισχύοντα πρότυπα, οδηγίες κατασκευαστών και τις απαιτήσεις της επιστήμης και τεχνικής, είτε οι εργασίες γίνονται από το προσωπικό του είτε από εξωτερικούς συνεργάτες (εξειδικευμένα συνεργεία και τεχνικοί, τεχνικοί του κατασκευαστικού οίκου του εξοπλισμού κ.λ.π.) και ανεξάρτητα αν οι εργασίες



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

γίνουν επί τόπου των εγκαταστάσεων ή με μεταφορά του εξοπλισμού σε εξωτερικά συνεργεία.

Επίσης, ο Π.Υ. θα διαθέτει εξοπλισμό, εργαλεία, ανυψωτικά μηχανήματα ή οχήματα με τους χειριστές τους που απαιτούνται για την επισκευή του συνόλου των εγκαταστάσεων, ακόμα και με εξωτερικούς συνεργάτες και θα πληρώνεται στην περίπτωση αυτή, με βάση τα Άρθρα 2 και 3 του Τιμολογίου Προσφοράς .

Επιπλέον αποζημίωση λόγω υπέρβασης συντηρήσεων

Μετά την εξάντληση του ανωτέρω ποσού και για τις επιπλέον αντικαταστάσεις και επισκευές που απαιτούνται κατά την ίδια συμβατική περίοδο, προβλέπεται στο Α.Τ.3 του Τιμολογίου Μελέτης αυτοτελές ποσό έως 105.000,00 € χωρίς Φ.Π.Α., ως επιπλέον αποζημίωση του Παρόχου Υπηρεσιών λόγω υπέρβασης των συμβατικών του υποχρεώσεων συντήρησης, σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις των συμβατικών τευχών.

Σε περίπτωση μη εξάντλησης του ποσού του Α.Τ.3 κατά τη διάρκεια της αρχικής συμβατικής περιόδου, το υπολειπόμενο ποσό δεν καταβάλλεται στον Πάροχο Υπηρεσιών.

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης για χρονικό διάστημα έως επιπλέον είκοσι τεσσάρων (24) μηνών, ισχύουν τα αντίστοιχα αυτοτελή κονδύλια που προβλέπονται για την περίοδο της προαίρεσης στα συμβατικά τεύχη. Τα ποσά αυτά αφορούν αποκλειστικά την περίοδο της προαίρεσης και δεν συμψηφίζονται με τυχόν μη εξαντληθέντα ποσά της αρχικής συμβατικής περιόδου.

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης, προβλέπεται για την περίοδο αυτής αυτοτελές ποσό έως 70.000,00 € χωρίς Φ.Π.Α., για την επιπλέον αποζημίωση του Παρόχου Υπηρεσιών λόγω υπέρβασης των συντηρήσεων της Ε.Ε.Λ. έναντι των συμβατικών του υποχρεώσεων, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις που ισχύουν για την αρχική σύμβαση.

Το ανωτέρω ποσό των 70.000,00 € της προαίρεσης αφορά αποκλειστικά την περίοδο αυτής και δεν συμψηφίζεται με το αντίστοιχο ποσό της αρχικής σύμβασης.

ε) Δαπάνες συντήρησης και τεχνικής υποστήριξης του συστήματος τηλεχειρισμού και τηλεελέγχου (SCADA).



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

στ) Δαπάνες προμήθειας, μισθώσεως, λειτουργίας, συντήρησης και απόσβεσης εργαλείων, εφοδίων, μηχανημάτων, οχημάτων κ.λ.π. με τους χειριστές τους που απαιτούνται για τη λειτουργία και συντήρηση του συνόλου της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.

ζ) Ειδικά αναφέρονται και περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς, αποθήκευσης και χρήσης χημικών αναλώσιμων, όπως καυσίμων για το Η/Ζ, πετρελαίου θέρμανσης, χημικών, υλικών λίπανσης μηχανημάτων (λάδια, λιπαντικά), διαλυμάτων υποχλωριώδους νατρίου, πολυηλεκτρολύτη για τη μονάδα πάχυνσης-αφυδάτωσης της ιλύος, κροκιδωτικών υλικών για τη χημική αποφωσφόρωση.

Περιλαμβάνονται επίσης μικροϋλικά και αναλώσιμα συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών, όπως φίλτρα, ρουλεμάν, φλάντζες, τσιμούχες, κοχλίες, περικόχλια, ασφάλειες, λυχνίες, μεμβράνες οργάνων, στυπιοθλίπτες, μικροεξαρτήματα επιστημονικών οργάνων, μικροαυτόματοι, μικροδιακόπτες ασφαλείας, μπουτόν, ενδεικτικές λυχνίες, πυκνωτές διόρθωσης συνφ, ρελαί (αυτόματοι Υ. δικτύου), θερμικά, όργανα μέτρησης πινάκων (βολτόμετρα, αμπερόμετρα κ.λ.π.), εσωτερικές καλωδιώσεις πινάκων και καλωδιώσεις Η/Μ εξοπλισμού, λυχνίες φωτισμού εσωτερικών χώρων και εξωτερικού φωτισμού, υλικά αντικεραυνικής προστασίας, surge arresters κ.λ.π. Όλα τα ανωτέρω αναφερόμενα υλικά αφορούν σε στοιχεία των εγκαταστάσεων, είτε περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα Συντήρησης είτε όχι στην απαιτούμενη ανάλυση που αυτά εμφανίζονται. Επίσης, αφορούν σε εξοπλισμό που είναι εγκατεστημένος και ενταγμένος στην παραγωγική διαδικασία ανεξαρτήτως αν από την υπάρχουσα ανάλυση του Μητρώου του έργου εμφανίζεται. Ομοίως ισχύει για κάθε εξοπλισμό που αντικαθιστά υφιστάμενο ή εγκαθίσταται για αναβάθμιση της λειτουργίας του συνόλου των εγκαταστάσεων.

Κάθε υλικό ή ανταλλακτικό, είτε αυτόνομο είτε ενταγμένο ως μέρος εξοπλισμού, τιμής κάτω των 200 € / τεμάχιο, πλέον ΦΠΑ, **και έως 1000 € συνολικά ανά μήνα** για όλα τα υλικά, ανταλλακτικά, μικροϋλικά και αναλώσιμα συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών, βαρύνει τον Π.Υ. ανεξαρτήτως του αναγκαίου αριθμού τεμαχίων που θα χρειαστούν για την αποκατάσταση βλάβης ή την τακτική συντήρηση.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Όσον αφορά στα χημικά πρόσθετα, η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει να προσκομίζονται στην Επιτροπή παραλαβής της Υπηρεσίας μηνιαίως τα παραστατικά αγοράς αυτών (όπως Δελτία αποστολής, ζυγολόγια κ.λ.π.), για έλεγχο της προστιθέμενης ποσότητάς τους.

Τα αναλώσιμα χημικά πρέπει να είναι καθαρά χωρίς προσμίξεις. Αποτελεί υποχρέωση του Π.Υ. η λήψη και τήρηση όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας κατά τη μεταφορά, αποθήκευση και τον χειρισμό των χημικών.

Η επιλογή του τύπου του πολυηλεκτρολύτη, ο οποίος θα χρησιμοποιείται στη μονάδα της μηχανικής πάχυνσης – αφυδάτωσης της ιλύος, θα γίνεται μετά από ενημέρωση και έγγραφη έγκριση της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. Όσον αφορά τον πολυηλεκτρολύτη σε υγρή μορφή που χρησιμοποιείται για την τεχνολογία SLG, αυτός θα είναι ο τύπος που έχει προταθεί για βέλτιστη λειτουργία της SLG από τον κατασκευαστή.

Διευκρινίζεται ότι όλα τα ανωτέρω υλικά δεν εντάσσονται στο κονδύλιο των **150.000,00 €**, του σημείου δ) του παρόντος.

η) Δαπάνες ενδιάμεσης προσωρινής αποθήκευσης και φορτοεκφόρτωσης, πριν την τελική μεταφορά και απόθεση των παραπροϊόντων (όπως εσχαρίσματα, άμμος, λίπη και έλαια, αφυδατωμένη ιλύς κ.λ.π.), από τον χώρο της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, από τον εκάστοτε Ανάδοχο διαχείρισης αυτών των παραπροϊόντων .

Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες συγκέντρωσης και κατάλληλης διάθεσης των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων και λιπαντικών (π.χ. παράδοσή τους σε αδειοδοτημένη εταιρεία για ανακύκλωση ή καταστροφή).

θ) Δαπάνες για την τεχνική υποστήριξη, συντήρηση των on - line οργάνων πεδίου της Ε.Ε.Λ. Σερρών. Σε όλα τα όργανα ο χρόνος απόκρισης για την επισκευή θα είναι δύο ημέρες

ι) Δαπάνες για κάθε είδους τέλη, φόρους, δασμούς, ασφάλιστρα, μεταφορά, εισφορές, κρατήσεις υπέρ Δημοσίου ή τρίτων που θα ισχύουν κατά την ημέρα του διαγωνισμού ή όπως θα ισχύουν κατά τον χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους, όπως επίσης και δαπάνες εφαρμογής σχεδίων, καταμετρήσεων, δοκιμών, κ.λ.π.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ια) Δαπάνες ασφαλίσεως και αποζημιώσεως για ατυχήματα από ευθύνη του Π.Υ. που θα προκληθούν στο προσωπικό του Π.Υ., στον κύριο των εγκαταστάσεων ή σε τρίτους που εμπλέκονται ή μη, με την παροχή υπηρεσιών κ.λ.π., όπως αναλυτικά αναφέρονται στα άρθρα 11 και 12 της Ε.Σ.Υ.

ιβ) Δαπάνες για όλα τα απαραίτητα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας στις εγκαταστάσεις σε όλα τα τμήματα της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στην Ελληνική Νομοθεσία.

ιγ) Δαπάνες εμβολιασμών και λοιπών απαραίτητων μέτρων υγιεινής και ασφάλειας για όλο ανεξαιρέτως το προσωπικό του Π.Υ., σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Δαπάνες λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας, καθώς και ασφάλειας και υγιεινής των εργαζομένων, που επιβάλλονται από τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις σύμφωνα και με τα οριζόμενα στο Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) , συμπεριλαμβανομένου και του κόστους για τον Τεχνικό Ασφαλείας και τον Ιατρό Εργασίας.

ιδ) Δαπάνες προμήθειας και χορήγησης στο εργατικό προσωπικό του Π.Υ., όλων των απαιτούμενων κατά περίπτωση εργασίας ατομικών και ομαδικών εφοδίων προστασίας και εργαλείων για ασφαλή εργασία.

ιε) Δαπάνες εκπαίδευσης για το προσωπικό που θα υποδειχθεί από τη Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών, σε περίπτωση τοποθέτησης νέων εξαρτημάτων – μηχανημάτων, στο πλαίσιο συντήρησης της Εγκατάστασης από τον Π.Υ.

ιστ) Δαπάνες περιποίησης και συντήρησης των χώρων πρασίνου της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών (περιποίηση με χορτοκοπτικό, λίπανση, πότισμα κ.λ.π.) σύμφωνα και με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

ιζ) Δαπάνες για τον συστηματικό καθαρισμό του περιβάλλοντος χώρου των εγκαταστάσεων της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών καθώς επίσης και των περιφράξεων & του συστήματος απορροής των όμβριων από σκουπίδια και άχρηστα αντικείμενα.

ιη) Δαπάνες για την επιμέλεια και τις εργασίες συντήρησης των δομικών κατασκευών και των κτιριακών εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού τους. Ως



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

εργασίες συντήρησης των κτιριακών εγκαταστάσεων θεωρούνται οι τυχόν απαιτούμενες αποκαταστάσεις, σε περιορισμένο εύρος των χρωματισμών των εξωτερικών και εσωτερικών επιφανειών όλων των κτιρίων, των επιχρισμάτων, των μονώσεων κ.λ.π. Επίσης, η αποκατάσταση βλαβών των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης, αποχέτευσης, ψύξης και θέρμανσης των κτιρίων κλιματισμού (όπου υφίσταται). Στις εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού περιλαμβάνονται μεταξύ των άλλων ΚΥΡΙΑ οι βαφές των μεταλλικών τμημάτων, η αποκατάσταση της μόνωσης των σωληνώσεων κ.λ.π.

ιθ) Δαπάνες για τη θέρμανση των κτιρίων και την ψύξη, όπου υφίσταται ψυκτικό σύστημα, καθώς και τη συντήρηση των συστημάτων θέρμανσης - ψύξης.

κ) Δαπάνες για τη σύνταξη όλων των τεχνικοοικονομικών εκθέσεων καθώς και αυτών που αφορούν ευρύτερες εργασίες συντήρησης ή βελτίωσης της εγκατάστασης (και σε ηλεκτρονική μορφή).

κα) Δαπάνες λογαριασμών σταθερής τηλεφωνίας και internet (περιλαμβάνεται και η λειτουργία και συντήρηση τηλεφωνικού κέντρου) που θα αφορά μόνο την Ε.Ε.Λ. Σερρών και πάντα αναλογικά, ως προς τον αριθμό εργαζομένων της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. στον συγκεκριμένο χώρο και του Αναδόχου.

κβ) Δαπάνες για απασχόληση, μετακίνηση και διαμονή εξωτερικών συνεργατών ή συμβούλων του Π.Υ.

κγ) Δαπάνες καθαρισμού εσωτερικών χώρων των κτιρίων και είδη καθαριότητας.

κδ) Δαπάνες έκδοσης εγγυητικών επιστολών και γραμματειακής υποστήριξης.

κε) Δαπάνες φύλαξης των εγκαταστάσεων σε 24 ωρη βάση με την έννοια της συνεχούς παρουσίας προσωπικού βάρδιας και στα ωράρια που τα συμβατικά τεύχη απαιτούν.

κστ) Δαπάνες για τη συντήρηση των συστημάτων πυρόσβεσης – πυροπροστασίας, σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία. Περιλαμβάνεται και η αναγόμωση των πυροσβεστήρων σε περίπτωση που προκύψει υποχρέωση



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

κατά τη διάρκεια της σύμβασης. Επίσης, δαπάνες για τη συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού του Π.Υ. σε θέματα πυρασφάλειας - πυρόσβεσης.

κζ) Δαπάνες για τυχόν πρόστιμα που θα επιβληθούν κατά τη διάρκεια της παροχής των υπηρεσιών από τις αρμόδιες ελεγκτικές αρχές και οφείλονται σε υπαιτιότητα ή/και παραλείψεις του Π.Υ.

κζ1) Δαπάνες για τον έλεγχο της ομαλής λειτουργίας της γεφυροπλάστιγγας της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών και την έκδοση του ετήσιου πιστοποιητικού διακρίβωσης από τον κατασκευαστή.

κη) Οι δαπάνες για όλα τα έντυπα και έγγραφα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, τα σχέδια και σκαριφήματα, τις μηνιαίες αναφορές και λοιπό έντυπο υλικό.

κθ) Δαπάνες για την ετήσια μέτρηση της διηλεκτρικής αντοχής του λαδιού των Μετασχηματιστών Μέσης Τάσης της Ε.Ε.Λ. σε διαπιστευμένο εργαστήριο, καθώς και δαπάνες για την Αναζωογόνηση – αφύγρανση του ελαίου ή αντικατάστασή του, σε περίπτωση που απαιτηθεί.

κι) Κάθε δαπάνη γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την ασφαλή, πλήρη, έντεχνη και ποιοτικά βεβαιωμένη εκτέλεση των εργασιών της σύμβασης.

κκ) Δαπάνη για τη διενέργεια εργαστηριακών αναλύσεων, σε διαπιστευμένο εργαστήριο, της αφυδατωμένης ιλύος από την έξοδο της Μονάδας αφυδάτωσης, τουλάχιστον κάθε έξι μήνες, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Κ.Υ.Α 80568/4225/1991 (ΦΕΚ 641/Β/7-08-1991) και την υπ' αριθμ. ΥΠΕΝ /ΔΔΑ/41828/630 ΚΥΑ και το Αρ.Φύλλου 2692/21-4-2023 της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως.

Α3. Οι δαπάνες που ακολουθούν, και μόνον αυτές, βαρύνουν τη Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών.

α. Η δαπάνη της ηλεκτρικής ενέργειας (λογαριασμοί ΔΕΗ) βαρύνει εξ ολοκλήρου τη Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών. Σημειώνεται ότι οποιαδήποτε προσαύξηση



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

στο τιμολόγιο της ΔΕΗ λόγω μειωμένου συντελεστή ισχύος ($\cos\phi < 0.95$), αυτή (η προσαύξηση αποκλειστικά) θα καταβάλλεται από τον Π.Υ. με παρακράτηση από την επόμενη πληρωμή (καθαρή αξία, χωρίς ΦΠΑ).

β. Δαπάνη προμήθειας ανταλλακτικών λόγω φυσιολογικής φθοράς και μακρόχρονης χρήσης, εφόσον δεν οφείλονται σε κακό χειρισμό και ελλιπή συντήρηση εκ μέρους του Π.Υ., σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο άρθρο 7 της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και άνω του ορίου των **150.000,00 € χωρίς ΦΠΑ**, ήτοι αυτοτελώς για την αρχική συμβατική περίοδο και, σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης, το ποσό των **100.000,00 € χωρίς Φ.Π.Α.** όπως ορίζεται στο άρθρο 2Α, παράγραφος δ των Τεχνικών Προδιαγραφών. Ο Π.Υ. όμως αναλαμβάνει την υποχρέωση παροχής της εργασίας (επισκευής – συντήρησης – αντικατάστασης) για την εγκατάσταση αυτού του εξοπλισμού, με το διαθέσιμο προσωπικό του, στην οποία περιλαμβάνεται η αποσυναρμολόγηση, συναρμολόγηση και θέση σε λειτουργία των επισκευασμένων ή αντικαθιστάμενων υλικών (άρθρο 2Α παρ. δ των Τεχνικών Προδιαγραφών και άρθρο 7 της Ε.Σ.Υ.). Εφ' όσον το επί τόπου προσωπικό δεν έχει την δυνατότητα να υλοποιήσει αυτές τις εργασίες, ο Π.Υ. θα χρησιμοποιεί εξωτερικούς συνεργάτες, τα οποία θα αμείβονται σύμφωνα με όσα προβλέπονται στα Άρθρα 2 και 3 του Τιμολογίου Προσφοράς.

γ. Δαπάνες για παροχή νερού από αγωγό μεταφοράς.

δ. Δαπάνες που συνδέονται με εξαιρετικά συμβάντα ανωτέρας βίας (θεομηνίες κ.λ.π.), σύμφωνα και με το άρθρο 2Α παρ. δ. των Τεχνικών Προδιαγραφών και τα άρθρα 7 και 16 της ΕΣΥ.

ε. Δαπάνες αντικατάστασης των χημικών φίλτρων των μονάδων απόσμησης.

ΑΡΘΡΟ 3: ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

A1. Αντικείμενο της παροχής υπηρεσιών για τη Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Σερρών αποτελεί η αποδοτική λειτουργία, συντήρηση, υγιεινολογική παρακολούθηση και συνολική ευθύνη της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Σερρών (Ε.Ε.Λ.), στην περιοχή Παλαιολόγου Σερρών, **για τριάντα έξι (36) ημερολογιακούς μήνες.**

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης από τη Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών, η διάρκεια της παροχής των ανωτέρω υπηρεσιών δύναται να παραταθεί για χρονικό διάστημα έως επιπλέον είκοσι τέσσερις (24) ημερολογιακούς μήνες, με τους ίδιους όρους, τεχνικές απαιτήσεις και υποχρεώσεις του Παρόχου Υπηρεσιών που προβλέπονται για την αρχική συμβατική περίοδο και στα λοιπά συμβατικά τεύχη.

A2. Το αντικείμενο περιγράφεται λεπτομερώς στα τεύχη της μελέτης της εν λόγω υπηρεσίας και στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.

Στοιχεία των εγκαταστάσεων αποτελούν επίσης και οι εκδοθείσες Εγκρίσεις Περιβαλλοντικών Όρων, η άδεια λειτουργίας της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών και η άδεια διάθεσης λυμάτων, τα οποία πρέπει να εφαρμόζει πιστά ο Π.Υ. στα πλαίσια των αναφερομένων στα συμβατικά τεύχη.

A3. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι σε περιπτώσεις μελλοντικών έργων, ο Π.Υ. υποχρεώνεται να συνεργάζεται με τον ανάδοχο/εργολήπτη που θα προκύψει μετά τη δημοπράτηση οποιουδήποτε μελλοντικού έργου (επέκτασης της Ε.Ε.Λ ή/και αναβάθμισης των υφιστάμενων εγκαταστάσεων), χωρίς να παρεμποδίζονται οι εργασίες, και κυρίως να υπάρχει ιδιαίτερη μέριμνα για την απρόσκοπτη και αποδοτική λειτουργία των υφιστάμενων εγκαταστάσεων της Ε.Ε.Λ, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των νέων έργων από τον ανάδοχο/εργολήπτη. Ο Π.Υ. θα πρέπει να συνεργάζεται καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, έτσι ώστε να μην διαταραχθεί η αποδοτική λειτουργία της Ε.Ε.Λ. και να τηρούνται πλήρως οι περιβαλλοντικοί όροι.

Σε περίπτωση αδυναμίας συνεργασίας μεταξύ του Π.Υ και του αναδόχου των έργων επέκτασης της Ε.Ε.Λ., η Διευθύνουσα Υπηρεσία της



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Δ.Ε.Υ.Α.Σ. θα αποφασίσει για την τελική επίλυση της οποιασδήποτε διαφωνίας προκύψει.

Ακολουθεί περιγραφή των εγκαταστάσεων:

A3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) της πόλης των Σερρών περιλαμβάνει τις μονάδες επεξεργασίας που σχετίζονται άμεσα με τις διεργασίες καθαρισμού των λυμάτων και τα έργα που εξυπηρετούν βοηθητικά την απρόσκοπτη λειτουργία της.

Στην πρώτη κατηγορία εντάσσονται τα έργα της γραμμής επεξεργασίας των λυμάτων και της γραμμής επεξεργασίας της ιλύος. Σαν βοηθητικές μονάδες θεωρούνται τα αμιγώς κτιριακά έργα (κτίριο Διοίκησης, κτίριο Συνεργείου-Αποθήκης) καθώς και όλα τα έργα υποδομής, όπως η οδοποιία, τα δίκτυα ύδρευσης, αποχέτευσης, ο φωτισμός, η περίφραξη, κλπ.

Η γραμμή επεξεργασίας λυμάτων περιλαμβάνει :

- ⇒ Φρεάτιο άφιξης-εκτροπής των λυμάτων εντός κλειστού κτιρίου
- ⇒ Αντλιοστάσιο ανύψωσης λυμάτων εξοπλισμένο με κοχλίες Αρχιμήδη
- ⇒ Μονάδα μηχανικής εσχάρωσης στεγασμένη σε ανεξάρτητο κτίριο
- ⇒ Μονάδα μέτρησης παροχής εισόδου
- ⇒ Διάταξη αεριζόμενης εξάμμωσης/απολίπανσης
- ⇒ Μονάδες Απόσμησης της Προεπεξεργασίας (Φρεάτιο Άφιξης-Εσχάρωση)
- ⇒ Μεριστή παροχής γραμμών βιολογικής επεξεργασίας
- ⇒ Μονάδα επιλογής μικροοργανισμών (Selector Tanks)
- ⇒ Μονάδα οξειδωσης-νιτροποίησης και απονιτροποίησης, αποτελούμενη από δεξαμενές προ-απονιτροποίησης και δεξαμενές νιτροποίησης-απονιτροποίησης, τύπου οξειδωτικής τάφρου, εξοπλισμένες με σύστημα υποβρύχιας διάχυσης και ανάδευσης-προώθησης του ανάμικτου υγρού
- ⇒ Μεριστή δεξαμενών δευτεροβάθμιας καθίζησης
- ⇒ Μονάδα δευτεροβάθμιας καθίζησης
- ⇒ Αντλιοστάσια ανακυκλοφορίας ιλύος
- ⇒ Μονάδα Φίλτρανσης



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

- ⇒ Μονάδα μέτρησης παροχής των λυμάτων στην έξοδο
- ⇒ Μονάδα απολύμανσης με υπεριώδη ακτινοβολία (U.V.) και κτίριο στέγασης του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού απολύμανσης
- ⇒ Φρεάτιο εξόδου

Η γραμμή επεξεργασίας ιλύος περιλαμβάνει :

- ⇒ Αντλιοστάσια απομάκρυνσης περίσσειας ιλύος
- ⇒ Δεξαμενή συγκέντρωσης περίσσειας ιλύος
- ⇒ Αντλιοστάσιο τροφοδοσίας μονάδος πάχυνσης-αφυδάτωσης
- ⇒ Μονάδα μηχανικής πάχυνσης ιλύος, στεγασμένη εντός κτιρίου
- ⇒ Μονάδα μηχανικής αφυδάτωσης ιλύος, στεγασμένης εντός κτιρίου (κτίριο Πάχυνσης-Αφυδάτωσης)
- ⇒ Διάταξη συλλογής και απομάκρυνσης της αφυδατωμένης ιλύος

Για τη λειτουργία και τον αυτόματο έλεγχο των ως άνω μονάδων έχουν εγκατασταθεί **όργανα μέτρησης** των βασικών παραμέτρων (όργανα πεδίου) και **Σύστημα Αυτοματισμού και Ελέγχου** (PLC, Κεντρικός Πίνακας Ελέγχου, Μιμικό Διάγραμμα).

Τα **Βοηθητικά Έργα & Έργα Υποδομής** εντός του οικοπέδου όπου κατασκευάστηκε το Έργο περιλαμβάνουν:

- ⇒ Δίκτυο ύδρευσης (πόσιμου νερού)
- ⇒ Δίκτυο βιομηχανικού νερού και άρδευσης
- ⇒ Δίκτυο πυρόσβεσης
- ⇒ Δίκτυο στραγγιδίων, αποχέτευσης ακαθάρτων και εκκενώσεων
- ⇒ Δίκτυο ομβρίων
- ⇒ Εξωτερικό φωτισμό των εγκαταστάσεων
- ⇒ Δενδροφύτευση και περίφραξη
- ⇒ Κεντρική και Βοηθητική Πύλη εισόδου των εγκαταστάσεων
- ⇒ Πλήρες δίκτυο εσωτερικής οδοποιίας

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις που κατασκευάστηκαν συνολικά είναι:

- ⇒ Κτίριο Διοίκησης
- ⇒ Κτίριο Αποθήκης-Συνεργείου
- ⇒ Κτίριο Υποσταθμού Ηλεκτρικής Ενέργειας



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

- ⇒ Κτίρια μονάδων επεξεργασίας (Φρεάτιο άφιξης, κτίριο συστημάτων κίνησης Κοχλίων Ανύψωσης, κτίριο Εσχάρωσης, κτίριο απολύμανσης)
- ⇒ Κτίριο Εγκατάστασης Φυσητήρων αερισμού
- ⇒ Κτίριο Μηχανικής Αφυδάτωσης

A3.2. ΠΑΡΟΧΕΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΚΡΟΗΣ

Οι παροχές και φορτία των εισερχόμενων λυμάτων παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1** και η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων λυμάτων στον **Πίνακα 2**:

Πίνακας 1: Παροχές και φορτία σχεδιασμού εισερχόμενων λυμάτων

ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Μον.	Α΄ΦΑΣΗ 2015	Β΄ΦΑΣΗ 2035
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ			
ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	(e.p.)	88000	105000
ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ	(m ³ /d)	13200	15750
	(m ³ /h)	550	656,3
ΩΡΙΑΙΑ ΑΙΧΜΗ ΛΥΜΑΤΩΝ	(m ³ /h)	1458	1740
ΕΙΣΡΟΕΣ	(m ³ /d)	7300	8375
ΜΕΓΙΣΤΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ	(m ³ /d)	32000	40000
ΩΡΙΑΙΑ ΑΙΧΜΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	(m ³ /h)	1762	2088
ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ			
ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ BOD ₅	(kg/d)	5300	6300
	(mg/L)	402	400
ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ TSS	(kg/d)	8000	9450
	(mg/L)	606	600
ΟΛΙΚΟ Ν	(kg/d)	1050	1260
	(mg/L)	80	80
ΟΛΙΚΟΣ Ρ	(kg/d)	210	250,0
	(mg/L)	16	16

Πίνακας 2: Ποιότητα Επεξεργασμένων λυμάτων



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	Μον.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Παρατηρήσεις
BOD ₅ (στην έξοδο Β'καθίζησης)	(mg/L)	≤ 20	
TSS (στην έξοδο Β'καθίζησης)	(mg/L)	≤ 20	
COD (στην έξοδο Β'καθίζησης)	(mg/L)	≤ 80	
NH ₄ -N (στην έξοδο Β'καθίζησης)	(mg/L)	≤ 1	(χειμώνα, καλοκαίρι)
NO ₃ -N (στην έξοδο Β'καθίζησης)	(mg/L)	≤ 7	(καλοκαίρι)
NO ₃ -N (στην έξοδο Β'καθίζησης)	(mg/L)	≤ 11	(χειμώνα)
ΛΙΠΗ – ΕΛΑΙΑ	(mg/L)	= 0	
ΟΛΙΚΑ ΚΟΛΟΒΑΚΤΗΡΙΟΕΙΔΗ	αριθμός/100mL	≤ 100	
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	°C	12 / 22	(χειμώνα/καλοκαίρι)

A3.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΜΟΝΑΔΩΝ Ε.Ε.Λ. ΔΗΜΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

A3.3.1. ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΦΙΞΗΣ

Τα λύματα εισέρχονται στην εγκατάσταση στο Φρεάτιο Άφιξης των εγκαταστάσεων μέσω του κεντρικού αποχετευτικού αγωγού. Εκεί υφίστανται μία πρωτογενή αφαίρεση φερτών και ογκωδών σωματιδίων μέσω χονδροεσχάρωσης που συντελείται με την αυτόματη υδραυλική εσχάρα **MGR-101**. Στη συνέχεια τα λύματα οδηγούνται μέσω ηλεκτροκίνητου θυροφράγματος **ML-101** στη λεκάνη τροφοδοσίας των κοχλιών αρχικής ανύψωσης. Τα εσχάρισματα απομακρύνονται μέσω ταινίας **MTN-101** σε κάδο εσχарισμάτων. Οι κάδοι απομακρύνονται μέσω ηλεκτροκίνητου βαρούλκου **HST-101**.

Σε κατάλληλο σημείο κατάντη της εσχάρας είναι τοποθετημένος υπερχειλιστής ασφαλείας, ο οποίος σε περίπτωση πλεονάζουσας παροχής οδηγεί τα λύματα σε αγωγό by-pass.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Για τη λειτουργία της μονάδας στο φρεάτιο είναι εγκατεστημένος διακόπτης στάθμης **LSH-101** για τη λειτουργία της εσχάρας και αισθητήριο στάθμης υπερήχων **FIT-101** για την μέτρηση της πλεονάζουσας (ή του συνόλου σε περίπτωση εσκεμμένου by-pass) παροχής πάνω από τον υπερχειλιστή ασφαλείας.

ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΦΙΞΗΣ - ΕΚΤΡΟΠΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΜΟΝΑΔΕΣ

ΚΑΝΑΛΙ ΑΥΤΟΚΑΘΑΡΙΖΟΜΕΝΗΣ ΕΣΧΑΡΑΣ

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	1
Πλάτος καναλιού	m	1,80
Ύψος καναλιού	m	
2,00		

ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΑΥΤΟΚΑΘΑΡΙΖΟΜΕΝΗ ΕΣΧΑΡΑ

Τύπος	GRAB BAR SCREEN	
Αριθμός μονάδων εν λειτουργία	n	1
Πλάτος	mm	
1800		
Γωνία κλίσης	μοίρες	70
Ανοίγματα ράβδων	mm	80
Πάχος ράβδων	mm	12

ΔΟΧΕΙΑ ΕΣΧΑΡΙΣΜΑΤΩΝ

Αριθμός μονάδων	n	2
Όγκος εκάστου	lt	
1100		



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

A3.3.2. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΡΧΙΚΗΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ

Κατάντη του Φρεατίου Άφιξης βρίσκεται το **Αντλιοστάσιο Ανύψωσης**, με κοχλίες Αρχιμήδη, μέσω του οποίου τα λύματα ανυψώνονται προς τη μονάδα προεπεξεργασίας, σε κατάλληλο ύψος ώστε να επιτυγχάνεται η τελική διάθεσή τους με βαρύτητα στον αποδέκτη. Έχουν εγκατασταθεί τρεις κοχλίες ανύψωσης (εκ των οποίων ο ένας εφεδρικός) παροχής 250 lt/s με ικανότητα ανύψωσης 8.10m έκαστος και έχουν κατασκευαστεί τα δομικά έργα για τη μελλοντική εγκατάσταση τέταρτου όμοιου κοχλία.

Η ανύψωση των λυμάτων συντελείται στο αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης. Αυτό είναι εφοδιασμένο με τρεις κοχλιωτές αντλίες Αρχιμήδη **MCL-101A/B/C** εκ των οποίων η μία εφεδρική και τις αντίστοιχες αντλίες λίπανσης αυτών **MLB-101A/B/C**. Η λειτουργία του αντλιοστασίου ρυθμίζεται με διακόπτες στάθμης.

Ταυτόχρονα με τους κοχλίες λειτουργούν και οι αντίστοιχες αντλίες λίπανσης των κοχλιών. Για τον λόγο αυτό καθεμία αντλία λίπανσης είναι μανδαλωμένη με τον αντίστοιχο κοχλία σε κάθε περίπτωση λειτουργίας (από το PLC αυτόματα ή τοπικά – χειροκίνητα): αν δεν λειτουργεί η αντλία λίπανσης δεν λειτουργεί ο αντίστοιχος κοχλίας.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΜΟΝΑΔΕΣ

ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

Τύπος	Κοχλιωτές	αντλίες
Αρχιμήδη		
Αριθμός μονάδων εν λειτουργία	n	2
Αριθμός εφεδρικών μονάδων	n	1
Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	3
Ωριαία δυναμικότητα μονάδας	m³/h	900
	l/s	250
Συνολική Ωριαία Δυναμικότητα	m³/h	1800



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Διάμετρος κοχλία	l/s	500
Μανομετρικό ανύψωσης(filling point-chute point)	mm	1200
8.10	M	
Απορροφούμενη Ισχύς	KW	27.80
Βαθμός Απόδοσης	%	75,1
Εγκατεστημένη Ισχύς	KW	37,0

A3.3.3. ΕΣΧΑΡΩΣΗ – ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ

Η μονάδα της εσχάρωσης αποτελείται από δύο αυτοκαθαριζόμενες μηχανικές εσχάρες, οι οποίες επιτελούν τη διεργασία του εσχαρισμού στα εισερχόμενα λύματα και έναν κοχλιωτό συμπιεστή που παραλαμβάνει από τις εσχάρες τα εσχαρίσματα, τα συμπιέζει και τα απορρίπτει σε κάδο αποκομιδής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
ΠΟΣΟΤΗΤΑ

ΜΟΝΑΔΕΣ

ΑΥΤΟΚΑΘΑΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΕΣΧΑΡΕΣ

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	2
Τύπος	ΤΟΞΩΤΗ ΕΣΧΑΡΑ	
Γωνία κλίσης	μοίρες	70
V _{max} επιτρεπόμενη διαμέσου ράβδων	M/s	1,20
V _{min} επιτρεπόμενη στο κανάλι εσχάρας	M/s	0,50
Πλάτος εσχαρών	mm	1000
Ανοίγματα εσχαρών	mm	12
Πάχος ράβδων	mm	9
Σύνολο ανοιγμάτων	n	48
Ποσοστό εμφράξεων των ανοιγμάτων	%	0
Ελεύθερο άνοιγμα ροής ανά κανάλι	M	0,57

ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΟΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΣΧΑΡΩΣΗΣ

Αριθμός καναλιών εν λειτουργία	n	2
Βάθος ροής των λυμάτων	m	0,34



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Ταχύτητα λυμάτων ανάντη εσχάρας	m/s	0,72
Ταχύτητα λυμάτων διαμέσου ράβδων	m/s	1,26

ΚΑΝΑΛΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΣΧΑΡΩΝ

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	2
Πλάτος καναλιού	m	1,00
Ύψος καναλιού	m	0,80

ΚΟΧΛΙΩΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑΣ-ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΕΣΧΑΡΙΣΜΑΤΩΝ

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	1
Μέγιστη Δυναμικότητα συμπίεστή	m ³ /h	1
Μήκος	m	4,20
Ποσότητα εσχαρισμάτων προ συμπίεσης	m ³ /d	1.3
Ποσότητα εσχαρισμάτων μετά συμπίεσης	m ³ /d	0.38

ΔΟΧΕΙΑ ΕΣΧΑΡΙΣΜΑΤΩΝ

Αριθμός μονάδων	n	2
Όγκος εκάστου	m ³	1,1
Ολικός όγκος	m ³	2.2
Αποθηκευτική ικανότητα	d	5,8

A3.3.4. ΚΑΝΑΛΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Από τη μονάδα εσχάρωσης τα λύματα οδηγούνται στο **κανάλι μέτρησης της παροχής**, τύπου Venturi, στο οποίο εγκαθίσταται σύστημα μέτρησης της παροχής τύπου υπερήχων (ultrasonic).

ΚΑΝΑΛΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Αριθμός προσφερόμενων μονάδων	n	1
Θέση εγκατάστασης	Ανάντη εξάμμωσης	
Πλάτος εκάστου καναλιού	M	1,00
Μήκος εκάστου καναλιού	M	15



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Αριθμός προσφερόμενων μονάδων	n	1
Θέση εγκατάστασης	Ανάντη εξάμμωσης	
Τύπος	VENTURI	
Πλάτος στένωσης	cm	40
Min Περιοχή Μέτρησης	m ³ /h	150
Max Περιοχή μέτρησης	m ³ /h	2500

A3.3.5. ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ - ΑΠΟΛΙΠΑΝΣΗΣ

Η εξάμμωση των λυμάτων συντελείται σε αεριζόμενες δεξαμενές με παλινδρομική γέφυρα, η οποία με ξέστρο πυθμένα και επιφανείας σαρώνει την άμμο και τα λίπη αντίστοιχα προς το σημείο απομάκρυνσής τους. Υπάρχουν δύο παράλληλες γραμμές με ξέστρα **MDSL-101A/B**. Η κάθε γέφυρα έχει αναρτημένο τοπικό υποπίνακα **LP-1.1** και **LP-1.2** για την τροφοδοσία της και τους τοπικής σημασίας αυτοματισμούς λειτουργίας. Για τη λειτουργία των γεφυρών υπάρχουν τερματικοί διακόπτες στο τέλος κάθε διαδρομής.

Ο αερισμός των δεξαμενών συντελείται με τρεις λοβοειδείς φυσητήρες **MKR-101A/B/C** (εκ των οποίων ο ένας εφεδρικός), που βρίσκονται σε ιδιαίτερα κλειστό χώρο, ενώ η απομάκρυνση της άμμου γίνεται με δύο υποβρύχιες αντλίες **MP-101A/B** μία για κάθε γραμμή.

Κάθε αντλία τροφοδοτεί έναν διαχωριστή άμμου **MD-101A/B**, οι οποίοι βρίσκονται παραπλεύρως της εξάμμωσης, διαχωρίζουν την άμμο από τα νερά και την οδηγούν σε κάδους για αποκομιδή.

Τέλος, κατάντη της εξάμμωσης βρίσκεται το φρεάτιο μερισμού της βιολογικής βαθμίδας στο οποίο είναι εγκατεστημένο το ηλεκτροκίνητο θυρόφραγμα παράκαμψης **ML-102**.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΟΝΑΔΕΣ

ΠΟΣΟΤΗΤΑ



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ-ΑΠΟΛΙΠΑΝΣΗΣ

Αριθμός δεξαμενών	n	2
Πλάτος Εξάμμωσης	m	2,40
Πλάτος Απολίπανσης	m	1,45
Συνολικό Πλάτος Δεξαμενής	m	4,05
Ωφέλιμο Μήκος	m	11,00
Λόγος μήκους/πλάτος εξάμμωσης	m/m	4,6
Μέγιστο Ωφέλιμο Βάθος Εξάμμωσης	m	4,20
Διατομή Εξάμμωσης	m ²	7,4
Διατομή Απολίπανσης	m ²	4,00
Ωφέλιμος Όγκος Εξάμμωσης	m ³	80,9
Ωφέλιμος Όγκος Απολίπανσης	m ³	44,0
Συνολικός όγκος ανά Δεξαμενή	m ³	125,0
Συνολικός προσφερόμενος όγκος	m ³	250

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΩΡΙΑΙΑ ΑΙΧΜΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

* Δεξαμενές εν Λειτουργία	n	2
* Συνολικός Όγκος Δεξαμενών	m ³	250
Κριτήριο α		
* Χρόνος Αφίξης Σωματιδίων στον Πυθμένα	min	7,0
Κριτήριο β		
* Χρόνος Παραμονής των Σωματιδίων	min	8,5
Εντός της Δεξαμενής Εξάμμωσης		

ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ

* Δεξαμενές εν Λειτουργία	n	2
* Συνολικός Όγκος Δεξαμενών Εξάμμωσης	m ³	250
Κριτήριο α		
* Χρόνος Αφίξης Σωματιδίων στον Πυθμένα	min	7,0
Κριτήριο β		
* Χρόνος Παραμονής των Σωματιδίων	min	27,3
Εντός της Δεξαμενής Εξάμμωσης		



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ/ΑΠΟΛΙΠΑΝΣΗΣ

Απαίτηση Αέρα/μ μήκους/μ	m ³ /m-h	15
Απαίτηση Αέρα/m ³ δεξαμενής/μ	m ³ /m-h	1,5

Απαιτούμενη Παροχή Αέρα ανά Εξαμμωτή	m ³ /h	187
Συνολικά Απαιτούμενη Παροχή Αέρα	m ³ /h	375
Τύπος φυσητήρων	Λοβοειδείς φυσητήρες	
Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	n	3
Αριθμός μονάδων εν λειτουργία	n	2
Παροχή προσφερόμενων φυσητήρων	m ³ /h	198
Παροχή φυσητήρων ανά τρέχον μέτρο	m ³ /m/h	18,0
Παροχή φυσητήρων/m ³ δεξαμενής	m ³ /m ³ /h	1,58

Βύθιση διαχυτών	m	2,80
Υδραυλικές Απώλειες Σωληνώσεων	mbar	30
Απώλεια Μανομετρικού στους Διαχύτες	mbar	16
Συντελεστής Ασφαλείας	mbar	20
Απαιτούμενη πίεση	mbar	346
Πίεση φυσητήρων	mbar	400

ΔΙΑΧΥΤΕΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ/ΑΠΟΛΙΠΑΝΣΗΣ

Τύπος	Διπλοί κυλινδρικοί	
Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων ανά Δεξαμενή	n	7
Συνολικός Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	n	14
Ωφέλιμο μήκος εκάστου σκέλους	m	1,00
Ωφέλιμο μήκος εκάστου διπλού διαχυτή	m	2,00
Παροχή Σχεδιασμού Λειτουργίας Εκάστου	m ³ /h	14,1

ΓΕΦΥΡΑ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ/ΑΠΟΛΙΠΑΝΣΗΣ

Τύπος	Διπλή, παλινδρομική	μετά
ξέστρων	Επιφανείας	και
πυθμένα		
Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	n	2
Μήκος Γέφυρας	m	4,6
Πλάτος Γέφυρας	m	1,00



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΑΜΜΟΥ

Ημερήσια ποσότητα ανά 1000 m ³ λυμάτων	l/d	30
Παροχή Αιχμής	m ³ /h	1762
Ημερήσια ποσότητα αφυδατωμένης άμμου	m ³ /d	1,27
Παροχή μίγματος άμμου/νερού	m ³ /d	63,4
Χρόνος Λειτουργίας διαχωριστήρα άμμου	h/d	4
Παροχή μίγματος άμμου/νερού	m ³ /h	15,9

ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΜΜΟΥ

Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	n	2
Αριθμός μονάδων σε λειτουργία	n	2
Δυναμικότητα εκάστης	m ³ /h	16

ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ-ΠΛΥΣΗ ΑΜΜΟΥ

Τύπος	Κοχλιωτός διαχωριστής	
Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	n	2
Δυναμικότητα εκάστου	m ³ /h	16

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΛΙΠΩΝ

Ημερήσια ποσότητα ανά 1000 κατοίκους	l/d	15
Πληθυσμός	e.p.	88000
Ημερήσια ποσότητα λιπών	m ³ /d	1,32

ΦΡΕΑΤΙΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΛΙΠΩΝ

Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	n	2
Ωφέλιμος Όγκος	m ³	15,0
Αποθηκευτική ικανότητα	d	11

Α3.3.6 ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ-ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΑΕΡΙΣΜΟΥ



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Τα λύματα μετά τη μονάδα εξάμμωσης υπερχειλίζουν στο **Φρεάτιο Μερισμού** της κύριας βιολογικής βαθμίδας, όπου ισοκατανέμεται η παροχή στις δύο γραμμές βιολογικής επεξεργασίας. Από το φρεάτιο ξεκινά και ο **αγωγός παράκαμψης** της εγκατάστασης διαμέτρου Φ600 (γενικό by-pass) μέσω του οποίου τα λύματα οδηγούνται απευθείας στο φρεάτιο εξόδου της μονάδας απολύμανσης.

Η **Μονάδα Βιολογικής Βαθμίδας** αποτελείται από τις δεξαμενές Βιολογικής Επιλογής Μικροοργανισμών και τις δεξαμενές Νιτροποίησης-Απονιτροποίησης. Για την εξυπηρέτηση των αναγκών της Α΄ Φάσης κατασκευάστηκαν δύο ανεξάρτητες γραμμές βιολογικής επεξεργασίας ενεργού όγκου 11.370 m³ η κάθε μία (συνολικός ενεργός όγκος 22.740 m³) ενώ για την κάλυψη των αναγκών της Β΄ Φάσης προβλέπεται να κατασκευαστεί μία ακόμη όμοια δεξαμενή.

Η πρώτη μονάδα της βιολογικής βαθμίδας είναι η δεξαμενή **Επιλογής μικροοργανισμών** (Selector Tank), σκοπός της οποίας είναι η επίτευξη δυσμενών συνθηκών ανάπτυξης των νηματοειδών μικροοργανισμών, για την αποφυγή προβλημάτων στην καθιζησιμότητα της βιολογικής ιλύος (filamentous bulking-foaming).

Στη δεξαμενή Επιλογής πραγματοποιείται πλήρης ανάμιξη των εισερχόμενων λυμάτων με τη βιολογική ιλύ που ανακυκλοφορεί από τη δεξαμενή τελικής καθίζησης. Σε κάθε δεξαμενή είναι εγκατεστημένοι δύο υποβρύχιοι αναδευτήρες για την πλήρη ανάδευση του υγρού.

Το ανάμικτο υγρό από το φρεάτιο επιλογής οδηγείται στην κύρια βιολογική επεξεργασία και συγκεκριμένα στη **Δεξαμενή Προαπονιτροποίησης**. Στη μονάδα επικρατούν ανοξικές συνθήκες και συντελείται μέρος της διαδικασίας αναγωγής του νιτρικού αζώτου που επιστρέφει με την ανακυκλοφορία από τη δεξαμενή αερισμού, σε αέριο άζωτο. Η απαιτούμενη ανακυκλοφορία του ανάμικτου υγρού εξασφαλίζεται με την υδραυλική επικοινωνία της δεξαμενής με την οξειδωτική τάφρο. Η απομάκρυνση του επιπλέον αζώτου που απαιτείται ώστε να ικανοποιείται η ποιότητα εκροής συντελείται σε ανοξικές ζώνες που δημιουργούνται εντός των οξειδωτικών τάφρων. Σε κάθε δεξαμενή



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

προαπονιτροποίησης είναι εγκατεστημένοι δύο υποβρύχιοι αναδευτήρες επαρκούς ισχύος για την πλήρη ανάδευση του ανάμικτου υγρού.

Το ανάμικτο υγρό από τη δεξαμενή προαπονιτροποίησης οδηγείται στην **Οξειδωτική Τάφρο** (δεξαμενή Carrousel) με ωφέλιμο ύψος υγρού 5.0 m. Εκεί συντελούνται οι βιολογικές διεργασίες της οξείδωσης του οργανικού φορτίου, της νιτροποίησης, της σταθεροποίησης της βιολογικής ιλύος και μερικής απονιτροποίησης. Η οξειδωτική τάφρος είναι συνεχούς κυκλοφορίας και περιλαμβάνει οξική (αερόβια) και ανοξική ζώνη, η αναλογία των οποίων καθορίζεται βάσει των εκάστοτε απαιτήσεων λειτουργίας (εποχιακές και χρονικές διακυμάνσεις).

Η παροχή οξυγόνου στην οξειδωτική τάφρο προσφέρεται μέσω συστήματος αερισμού με **υποβρύχια διάχυση**. Το σύστημα αποτελείται από **λοβοειδείς φυσητήρες και διαχυτήρες ελαστικής μεμβράνης**. Έχουν εγκατασταθεί τρεις φυσητήρες ανά γραμμή βιολογικής επεξεργασίας, εκ των οποίων ο ένας εφεδρικός, δύο ταχυτήτων, παροχής 4520/2700 m³/h στις 1545/1030 rpm και στα 0,6 bar έκαστος. Οι φυσητήρες των δύο γραμμών της Α΄ Φάσης έχουν εγκατασταθεί σε ανεξάρτητο κτίριο εντός του οικοδομικού τετραγώνου της βιολογικής επεξεργασίας. Σε κάθε οξειδωτική τάφρο εγκαταστάθηκαν 1140 διαχυτήρες ελαστικής μεμβράνης. Σε κατάλληλη τέλος θέση σε κάθε δεξαμενή εγκαταστάθηκαν **έξι υποβρύχιοι αναδευτήρες (προωθητήρες ροής)** για την υποβοήθηση της υδραυλικής κυκλοφορίας.

Στην έξοδο κάθε οξειδωτικής τάφρου έχει εγκατασταθεί δυναμικό σύστημα **απομάκρυνσης αφρολασπών**. Τα επιπλέοντα συλλέγονται σε κοινό φρεάτιο και απομακρύνονται με υποβρύχια αντλία προς τη δεξαμενή συγκέντρωσης ιλύος.

ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (SELECTOR)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ/ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΜΟΝΑΔΕΣ

BOD εισόδου

kg/d

Χειμώνας Θέρος

5300

5300



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Μέση Ωριαία Παροχή	m ³ /h	550	550
Συγκέντρωση BOD εισόδου	mg/l	401.5	401.5
Μέσο Φορτίο BOD	kg/h	221	221
Ωριαία Αιχμή σχεδιασμού	m ³ /h	1762	1762
Συγκέντρωση BOD εισόδου αιχμής	mg/l	335	335
Φορτίο Αιχμής BOD	Kg/h	590.3	590.3
Θεωρητική Συνολική Ανακυκλοφορία Ιλύος	%	99	72
Παροχή Θεωρητικής Ανακυκλοφορίας Ιλύος	m ³ /h	544	398
Ποσοστό εισερχόμενο στον Selector	%	50	50
Ανακυκλοφορία στον Selector	m ³ /h	272	199
Παροχή αντλιών ανακυκλοφορίας	m ³ /h	2500	2500
Μέγιστη Ανακυκλοφορία στον Selector	m ³ /h	1250	1250
Συγκέντρωση Στερεών ανακυκλοφορίας	Kg/m ³	9.0	9.0
MLSS Selector για θεωρητική ανακυκλοφορία	Kg/m ³	3.0	2.4
MLSS Selector για ανακυκλοφορία αντλιών	Kg/m ³	6,3	6,3
MLSS Selector για ανακυκλοφορία αντλιών και παροχή αιχμής	Kg/m ³	3,75	3,75

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ SELECTOR

α) Φόρτιση F/M	>	KgBOD/KgMLSS/h	0.1	0.1
β) Υδραυλ. Χρόνος Παραμονής	>	min	10	10
γ) Ισχύς ανάδευσης	>	W/m ³	10	10

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ SELECTOR

Τύπος Δεξαμενών		ΕΜΒΟΛΙΚΗΣ ΡΟΗΣ
Αριθμός μονάδων σε λειτουργία	n	2



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Πλάτος έκαστης δεξαμενής	m	3	3
Μήκος έκαστης δεξαμενής	m	20	20
Βάθος έκαστης δεξαμενής	m	5	5
Ωφέλιμος Όγκος έκαστης δεξαμενής	m ³	310	310
Συνολικός Όγκος σε λειτουργία	m ³	620	620

ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΕΣ

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	4	4
Αριθμός μονάδων σε λειτουργία	n	4	4
Εγκατεστημένη ισχύς αναδευτήρα	KW	2.1	2.1
Απορροφούμενη ισχύς αναδευτήρα	KW	1.5	1.5
Ισχύς ανάδευσης	W/m ³	10	10

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΟ Α

Φόρτιση Selector (max)	KgBOD/KgMLSS/h	0.12	0.15
Φόρτιση Selector (min)	KgBOD/KgMLSS/h	0.06	0.06
Φόρτιση Selector για Qpeak	KgBOD/KgMLSS/h	0.25	0.25

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Β

Χρόνος παραμονής για Παροχή Αιχμής & παροχή αντλιών ανακυκλοφορίας	min	12	12
--	-----	----	----

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Γ

Ισχύς ανάδευσης	W/m ³	10	10
-----------------	------------------	----	----

ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ/ΜΕΓΕΘΟΣ

ΜΟΝΑΔΕΣ



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

		Χειμώνας	Θέρος
		12°C	22°C
Ισοδύναμος πληθυσμός	e.p.	88000	88000
Μέγιστη ημερήσια παροχή	m ³ /d	13200	13200
Μέγιστη ημερήσια παροχή	m ³ /d	32000	32000
Ωριαία Αιχμή	m ³ /d	1762	1762
BOD	kg/d	5300	5300
	mg/l	402	402
SS	Kg/d	8000	8000
	mg/l	606	606
Ολικό N	kg/d	1050	1050
	mg/l	80	80
Ολικό P	kg/d	210	210
	mg/l	16	16

ΦΟΡΤΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ

BOD	kg/d	5300	5300
	mg/l	402	402
SS	Kg/d	8000	8000
	mg/l	606	606
Ολικό N	kg/d	1050	1050
	mg/l	80	80
Ολικό P	kg/d	210	210
	mg/l	16	16

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΕΚΚΡΟΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ολικό BOD	mg/l	<20	<20
SS	mg/l	<20	<20
COD	mg/l	<80	<80
N-NH ₄	mg/l	<1	<1
N-NO ₃	mg/l	<11	<7
Ολικός P	mg/l	-	-
% Απομάκρυνση BOD διαλυτού	%	98,6	98,9
	Kg/d	5227	5241



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

% Απομάκρυνση SS	%	96.7	96.7
	Kg/d	7736	7736
% Απομάκρυνση N	%	97.6	99.4
	Kg/d	1024.9	1043.8
% Απομάκρυνση R	%	47.9	37.6
	Kg/d	100.5	78.9

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΚΡΟΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Ολικό BOD	mg/l	18.2	15.3
N-NH ₄	mg/l	0.9	0.5
N-NO ₃	mg/l	1.0	0.0

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΩΝ ΦΩΣΦΟΡΟΥ

Συντελεστής Δέσμευσης P κατά την	KgP/		
Κυτταρική σύνθεση Ενεργού Ιλύος	Kgβιομάζας	0,02	0,02
Δεσμευόμενη Ποσότητα Ολικού Φωσφόρου	Kg/d	101	79
Υπολειπόμενη Ποσότητα Ολικού Φωσφόρου	Kg/d	109.5	131.1
Συγκ.P στην έξοδο της βιολογικής βαθμίδας	%	47,9	37,6
% απομείωση P			

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΩΝ ΑΖΩΤΟΥ

-Συντελεστής Δέσμευσης N-NH ₄	KgN-NH ₄ /KgBOD	0.03	0.03
Κατά την κυτταρική σύνθεση Ενεργού Ιλύος			
-Δεσμευόμενη Ποσότητα Ολικού Αζώτου	Kg/d	159	159
-Υπολειπόμενη Ποσότητα Ολικού Αζώτου	Kg/d	891	891
-Φορτίο Εξόδου N-NH ₄	Kg/d	12	6
-Φορτίο N προς Νιτροποίηση	Kg/d	879	885
-Ποσοστό Νιτροποίησης Βιολογικής Βαθμίδας	%	99	99
-Ποσοστό Νιτροποίησης Συνολ.Εγκατάστασης	%	84	84
-Φορτίο Εξόδου N-NO ₃	Kg/d	13	0
-Φορτίο N-NO ₃ προς Απονιτροποίηση	Kg/d	886	885
-Ποσοστό Νιτροποίησης Βιολογικής Βαθμίδας	%	98,5	100,0
-Ποσοστό Νιτροποίησης Συνολ.Εγκατάστασης	%	82,5	84,3

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΝΟΞΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

-Θερμοκρασία	°C	12	22
--------------	----	----	----



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

-Μέγιστος Ρυθμός Απονιτροποίησης	KgNO ₃ -N /KgMLVSS/d	0.095	0.095
-Συντελεστής Θερμοκρασίας		1,121	1,121
-Ρυθμός Απονιτροποίησης	KgNO ₃ -N /KgMLVSS/d	0.038	0.119
-Ρυθμός Απονιτροποίησης	KgNO ₃ -N /KgMLVSS/d	0.0016	0.0050
-Συγκέντρωση MLSS	mg/l	4500	3800
-Ποσοστό Πτητικών Στερεών	%	60	45,4

ΑΠΑΙΤΟΥΜ. ΟΓΚΟΣ ΑΝΟΞΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ **M³** **8419** **4296**

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΖΩΝΗΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

-Μεγ.Ρυθμός Νιτροποίησης σε T=15°C	KgNO ₃ -N/ KgNSS/d	1.4	1.4
-Ελάχιστη Θερμοκρασία	°C	12	22
-Συντελεστής Θερμοκρασίας		1,125	1,125
-pH		7.2	7.2
-Συντελεστής pH		0,833	0,833
-Μέγιστος Ρυθμός Νιτροποίησης σε Tα και Ph	KgNO ₃ -N/ KgNSS/d	0.983	3.193
-Διαλυμένο Οξυγόνο DO	mg/l	2	2
-Συντελεστής Επίδρασης DO (K _o)	mg/l	1.3	1.3
-Μέγιστος Ρυθμός σε DO=2mg/l	KgNO ₃ -N/ KgNSS/d	0.596	1.935
-Συντελεστής Συγκέντρωσης NH ₄ -N	mg/l	0.281	0.912
-Ρυθμός Νιτροποίησης	KgNO ₃ -N/ KgNSS/d	0.454	0.658
-Ποσοστό Νιτροβακτ.(NSS/MLVSS)	%	5.1	5.2
-Ρυθμός Νιτροποίησης	KgNO ₃ -N/ KgMLVSS/d	0.454	0.658
0.0233	0.0339		

Αιωρούμενα Στερεά MLSS	mg/l	4500	3800
Ποσοστό Πτητικών Στερεών MLVSS/MLSS	%	60	45.4
Φορτίο Πτητικών Στερεών MLVSS	mg/l	2700	1725.2
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	m³	13954	15131



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΙ ΟΓΚΟΙ

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	m ³	13954	15131
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΝΟΞΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	m ³	8419	4296
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ	m³	22373	19427

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΤΑΦΡΩΝ

Αριθμός Οξειδωτικών Τάφρων	n	2	2
Αριθμός Διαύλων ανά οξειδωτική τάφρο	n	2	2
Πλάτος Διαύλων	m	11,0	11,0
Βάθος Υγρού	m	5,0	5,0
Ευθύγραμμο μήκος	m	72,0	72,0
Ολικό Ευθύγραμμο Μήκος	m	92,8	92,8
Όγκος Οξειδωτικής Τάφρου	m ³	9750	9750
Συνολικός Όγκος Οξειδωτικών Τάφρων	m³	19500	19500
Ποσοστό Αερόβιας Ζώνης	%	72,0	78,0
Όγκος Αερισμού	m ³	14040	15210
Όγκος Ανοξικής Ζώνης	m ³	5460	4290

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ

Αριθμός Δεξαμενών Απονιτροποίησης	n	2	2
Πλάτος	m	11,00	11,00
Μήκος	m	22,2	22,2
Βάθος Υγρού	m	5,0	5,0
Όγκος Δεξαμενής	m ³	1310	1310
Συνολικός Όγκος Δεξαμενών Απονιτροπ/σης	m³	2620	2620

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ SELECTOR

Αριθμός Δεξαμενών Επιλογής	n	2	2
Πλάτος	m	3	3
Μήκος	m	20	20
Βάθος Υγρού	m	5,2	5,2
Όγκος Δεξαμενής	m ³	310	310
Συνολικός Όγκος Δεξαμενών Επιλογής	m³	620	620

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΝΟΞΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ	m³	8700	7530
ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	m³	14040	15210



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΟΓΚΟΣ ΒΙΟΛ.ΒΑΘΜΙΔΑΣ ^{m³}		22740	22740
ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΕΡΟΒΙΑΣ ΖΩΝΗΣ	%	62	67
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ			
Υδραυλική Φόρτιση (χώρου)	KgBOD/m ³ /d	0.233	0.233
Φόρτιση Στερεών (F/M)	KgBOD/KgMLSS/d	0.052	0.061
Χρόνος παραμονής	d	0.7	0.7

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΙΛΥΟΣ

Ποσοστό αδρανών Εισόδου	%	25	25
Ποσότητα αδρανών Εισόδου	Kg/d	2000	2000
Ποσοστό μη βιοαποικ. πτητικών εισόδου	%	15	15
Ποσότητα μη βιοαποικ. πτητικών εισόδου	Kg/d	900	900
Συντελεστής παραγωγής βιομάζας	Kg/Kg BODr	0.90	0.90
Ποσότητα παραγόμενης βιομάζας	Kg/d	4705	4717
Συντελεστής ενδογενούς αναπνοής σε 15oC	1/d	0.05	0.05
Συντελεστής ενδογενούς αναπνοής σε T	1/d	0.0420	0.0752
Ποσοστό πτητικών εν.ιλύος(MLVSS/MLSS)	%	60	45
Ποσοστό διασπώμενης βιομάζας	Kg/d	2578	2949
Καθαρή παραγωγή βιομάζας	Kg/d	3027	1768

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΙΛΥΟΣ	Kg/d	5027	3946
ΗΛΙΚΙΑ ΙΛΥΟΣ	d	20.4	21.9
ΑΕΡΟΒΙΑ ΗΛΙΚΙΑ ΙΛΥΟΣ	d	12.6	14.6

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ BOD ΕΞΟΔΟΥ

Ρυθμός χρήσης BOD	1/d	0.138	0.200
Συντελεστής K	l/mg/d	0.025	0.045
Διαλυτό BOD εξόδου	mg/l	5.5	4.4
Ολικό BOD εξόδου	mg/l	18.2	15.3

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΖΩΤΟΥ ΕΞΟΔΟΥ

Συγκέντρωση TKN εισόδου βιομάζας	mg/l	79.5	79.5
Συγκέντρωση TKN βιομάζας	mg/l	12.0	12.0
Συγκέντρωση N-NH₄ εξόδου	mg/l	0.9	0.5
Διαθέσιμο N προς Νιτροποίηση	mg/l	67	67
Δυνατότητα συστήματος Νιτροποίησης	mg/l	67	67
Συγκέντρωση παραγόμενων νιτρικών	mg/l	67	67



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Συγκέντρωση N-NO₃ εξόδου	mg/l	1.0	0.0
Διαθέσιμο N-NO ₃ προς Απονιτροποίηση	mg/l	66	67
Δυνατότητα συστήματος Απονιτροποίησης	mg/l	68	117
Συγκέντρωση N-NO ₃ προς Απονιτροποίηση	mg/l	66	67

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΣΕ ΜΕΣΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ

Συντελεστής οξείδωσης BOD	KgO ₂ /KgBOD	0.5	0.5
Συντελεστής Ενδογενούς Αναπνοής σε T=20K	KgO ₂ /KgMLSS	0.100	0.100
Συντελεστής Ενδογενούς Αναπνοής σε T		0,054	0,117
Συντελεστής Νιτροποίησης	KgO ₂ /Kg N-NH ₄	4.57	4.57
Συντελεστής Απονιτροποίησης	KgO ₂ /Kg N-NO ₃	2.8	2.8
Απαιτούμενο O ₂ για Απομάκρυνση BOD	KG O ₂ /D	2614	2621
Απαιτούμενο O ₂ για Νιτροποίηση N	KG O ₂ /D	4018	4044
Απαιτούμενο O ₂ για τη Βιομάζα	KG O ₂ /D	5529	10079
Παραγόμενο O ₂ απονιτροποίησης	KG O ₂ /D	2425	2477
Συνολικό Απαιτούμενο O ₂	KG O ₂ /D	9735	14266

Συνολικό Απαιτούμενο O₂ **KG O₂/h** **406**
594
(πραγματικές συνθήκες)

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΣΕ ΩΡΙΑΙΑ ΑΙΧΜΗ

Ωριαία Αιχμή	m ³ /h	1762	1762
Συγκέντρωση BOD εισόδου	mg/l	335	335
Ωριαίο Φορτίο BOD εισόδου	KG/h	590.3	590.3
Συγκέντρωση BOD εξόδου	mg/l	20	20
Απομειούμενο BOD	KG/h	555	555
Ωριαίο Φορτίο N εισόδου	KG/h	75	75
Δεσμευόμενη Ποσότη. N κατά τη σύνθεση	KG/h	26.6	26.6
Συγκέντρωση N-NH ₄ εξόδου	mg/l	1.00	1.00
Συγκέντρωση N-NO ₃ εξόδου	mg/l	11	7
Ωριαίο Φορτίο προς Νιτροποίηση	KG/h	46.7	46.7
Ωριαίο Φορτίο προς Απονιτροποίηση	KG/h	27.3	34.3
Απαιτούμενο O ₂ για Απομάκρυνση BOD	KG O ₂ /h	278	278
Απαιτούμενο O ₂ για Νιτροποίηση N	KG O ₂ /h	213	213



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Απαιτούμενο O ₂ για Βιομάζα	KG O ₂ /h	228	417
Παραγόμενο O ₂ Απονιτροποίησης	KG O ₂ /h	76	96
Μαχ απαίτηση O ₂ (πραγματικές συνθήκες)	KG O ₂ /h	643	811

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΕΡΑ

Μαχ απαίτηση O ₂ (πραγμ. Συνθήκες)	KG O ₂ /h	643	811
Βάθος υγρού	m	5	5
Μέγιστη Απόδοση Οξυγόνωσης διαχυτών	%	15	15
(πραγματικές συνθήκες)			
Περιεκτικότητα O ₂ σε αέρα (20°C)	g O ₂ /m ³ air	300	300
Μέγιστη Απαίτηση Αέρα	m ³ /h	14282	18028

ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Πίεση Υγρού	mbar	477	477
Απώλειες Διαχυτών	mbar	25	25
Απώλειες σωληνώσεων	mbar	70	70
Ελάχιστο απαιτούμενο μανομετρικό Φυσητήρα	mbar	572	572
Απαιτούμενος Αέρας Οξειδωτικής Τάφρου	M ³ /h	14282	18028
Συνολικά εγκατεστημένοι Φυσητήρες	n	6	6
Φυσητήρες σε λειτουργία	n	4	4
Απαιτούμενη παροχή αέρα ανά φυσητήρα	M ³ /h	3570	4507

ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ

Τύπος φυσητήρων	Λοβοειδείς διπλής ταχύτητας		
Αριθμός δεξαμενών αερισμού	n	2	2
Αριθμός εγκατεστημένων φυσητήρων/δεξαμενή		3	3
Αριθμός εφεδρικών φυσητήρων/δεξαμενή	n	1	1
Σύνολο εγκατεστημένων φυσητήρων	n	6	6
Παροχής αέρα ανά φυσητήρα (1545rpm)	m ³ /h	4520	4520
Παροχής αέρα ανά φυσητήρα (1030rpm)	m ³ /h	2700	2700
Συνολική δυναμικότητα παροχής αέρα	m ³ /h	18080	18080
Μανομετρικό	mbar	600	600
Εγκατεστημένη ισχύς εκάστου (1545rpm)	kW	110	110
Απορροφούμενη ισχύς (1545rpm)	kW	95	95
Λόγος εγκατ.προς απορρ.ισχύς		1,16	1,16
Εγκατεστημένη ισχύς εκάστου (1030rpm)	kW	75	75
Απορροφούμενη ισχύς (1030rpm)	kW	62.5	62.5



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΔΙΑΧΥΤΕΣ

Μέγιστη Ωριαία Απαίτηση O ₂ (θεωρητικά) KG O ₂ /h	643	811
Συντελεστής α	0,75	0,75
Συντελεστής β	0,95	0,95
Συγκέντρωση κορεσμού O ₂ σε T=20°C (Cs)	9.17	9.17
Συγκέντρωση Κορεσμού O ₂ σε T (Cws)	10.83	10.83
Συγκέντρωση O ₂ στη Δεξαμενή Αερισμού mg/l	2	2
Λόγος Πραγματικά/Θεωρητικά Απαιτούμενου O ₂	0,561	0,548
Μέγιστη Απαίτηση O ₂ σε τυπικές συνθήκες KG O ₂ /h (καθαρό νερό, T=20°C, 1Atm)	1146	1481
Ελάχιστη απόδοση διαχυτών (τυπικές συνθήκες) %	30,0	30,0
Απαιτούμενη παροχή αέρα (T=20°C) M ³ /h	12735	16453
Απαιτούμενη παροχή αέρα/δεξαμενή M ³ /H	6367	8226

ΚΑΛΥΨΗ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΑΕΡΑ/ΔΕΞΑΜΕΝΗ

Φυσητήρες σε λειτουργία στις 1545rpm n	2	4
Παροχή αέρα/φυσητήρα M ³ /H	4520	4520
Φυσητήρες σε λειτουργία στις 1030rpm n	2	0
Παροχή αέρα/φυσητήρα M ³ /h	2700	2700
Προσδιόδμενη παροχή αέρα/δεξαμενή M ³ /h	7220	9040

Αριθμός διαχυτών	n	2280	2280
Τύπος διαχυτών		Δίσκου ελαστικής μεμβράνης	
Κλάδοι ανά δεξαμενή	n	30	30
Αριθμός διαχυτών ανά κλάδο	n	38	38
Συνολικός αριθμός διαχυτών ανά δεξαμενή n		1140	1140
Συνολικός αριθμός διαχυτών	n	2280	2280
Πυκνότητα διαχυτών	m ² /διαχυτή	0,49	0,49
Βύθιση διαχυτή	m	4,75	4,75

Απόδοση διαχυτών

α. Μέγιστες συνθήκες

Παροχή / Διαχυτή	m ³ /h	7,9	7,9
Απόδοση	grO ₂ /m ³ -m	20.40	20.40



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Παροχή Οξυγόνου	kgO ₂ /h	1752	1752
Απόδοση	%	34,6	34,6

β. Ελάχιστες συνθήκες

Παροχή / Διαχυτή	m ³ /h	2,37	2,37
Απόδοση	grO ₂ /m ³ -m	19,80	19,80
Παροχή Οξυγόνου	kgO ₂ /h	508	508
Απόδοση	%	33,6	33,6

Έλεγχος λειτουργίας διαχυτών στην παροχή αιχμής λυμάτων

Παροχή / Διαχυτή	m ³ /h	6,3	7,9
Απόδοση Διαχυτών	gr O ₂ /m ³ -m	20,2	20,4
Μέγιστη Απαιτήση O ₂ σε τυπικές συνθήκες	KG O ₂ /h	1146	1481
Απόδοση οξυγόνου	KG O ₂ /h	1386	1752
Απόδοση	%	34,3	34,6

3.3.7. ΜΟΝΑΔΑ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΙΛΥΟΣ

Από την οξειδωτική τάφρο τα λύματα υπερχειλίζουν στο **κανάλι εξόδου-απαερίωσης** του ανάμικτου υγρού και καταλήγουν σε κοινό φρεάτιο εξόδου. Από εκεί οδηγούνται στο κυκλικό **φρεάτιο μερισμού** της δευτεροβάθμιας καθίζησης από όπου ισοκατανέμονται στις δύο (Α΄ Φάση) κυκλικές δεξαμενές **Δευτεροβάθμιας Καθίζησης**, διαμέτρου 40,0 m με ωφέλιμο πλευρικό ύψος υγρού 4,0 m. Στην Α΄ Φάση εξοπλίζονται οι δύο δεξαμενές καθίζησης με τα αντίστοιχα αντλιοστάσια ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος. Οι δεξαμενές είναι εξοπλισμένες με **ακτινική περιστρεφόμενη γέφυρα με ξέστρο υδραυλικής αναρρόφησης** της ιλύος και ειδική διάταξη **συνεχούς απομάκρυνσης των επιπλεόντων**.

Η καθιζάνουσα ενεργός ιλύς ανακυκλοφορεί στην είσοδο της βιολογικής επεξεργασίας. Η πλεονάζουσα ιλύς απομακρύνεται προς τη μονάδα επεξεργασίας ιλύος. Τα επιπλέοντα συγκεντρώνονται με διάταξη δυναμικής



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

απομάκρυνσης μέσω υποβρύχιας αντλίας αναρτημένης στη γέφυρα, σε παράπλευρα των δεξαμενών φρεάτια, από όπου απομακρύνονται προς τη μονάδα επεξεργασίας ιλύος.

Η ανακυκλοφορία και η εξαγωγή της πλεονάζουσας ιλύος πραγματοποιείται μέσω ανεξάρτητων για κάθε δεξαμενή καθίζησης **Αντλιοστασίων ανακυκλοφορίας και εξαγωγής περίσσειας ιλύος**. Κάθε αντλιοστάσιο αποτελείται από τρεις υποβρύχιας αντλίες επανακυκλοφορίας ιλύος, εκ των οποίων η μία εφεδρική, παροχής 417 m³/h έκαστη και δύο υποβρύχιας αντλίες εξαγωγής περίσσειας ιλύος, εκ των οποίων η μία εφεδρική, παροχής 40,0 m³/h. Η ανακυκλοφορία από κάθε αντλιοστάσιο μέσω ανεξάρτητου καταθλιπτικού αγωγού καταλήγει στη δεξαμενή Επιλογής ή / και στη δεξαμενή Προαπονιτροποίησης.

Τα λύματα από το φρεάτιο εξόδου των δεξαμενών αερισμού οδηγούνται στον μεριστή των καθιζήσεων και από εκεί στις δεξαμενές δευτεροβάθμιας καθίζησης. Υπάρχουν 2 δεξαμενές στις οποίες η βιολογική λάσπη διαχωρίζεται από τα λύματα τα οποία υπερχειλίζουν περιμετρικά και οδηγούνται προς απολύμανση. Η λάσπη ανακυκλοφορεί μέσω του Αντλιοστασίου Ανακυκλοφορίας προς την βιολογική βαθμίδα, ενώ ένα μικρό μέρος της (περίσσειας ιλύος) οδηγείται μέσω των Α/Σ περίσσειας προς την δεξαμενή συγκέντρωσης ιλύος και από εκεί προς την μονάδα πάχυνσης – αφυδάτωσης.

Σε κάθε δεξαμενή υπάρχει μηχανισμός σάρωσης και υδραυλικής αναρρόφησης της ιλύος από τον πυθμένα με μηχανισμό κίνησης της γέφυρας – ξέστρου **MDSL-201A/B**. Σε κάθε γέφυρα είναι αναρτημένο και αντλιοστάσιο απομάκρυνσης των επιπλεόντων με μία αντλία ανά δεξαμενή **MP-202A/B**. Τα επιπλέοντα οδηγούνται σε παράπλευρο κάθε δεξαμενής αντλιοστάσιο επιπλεόντων εφοδιασμένο με μία αντλία το κάθε ένα **MP-203A/B**.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ

α) Επιφανειακή Φόρτιση	m ³ /m ² /h	0,5	0,5
β) Ταχύτητα Υπερχείλισης για Παροχή Αιχμής	m ³ /m ² /h	15	15
γ) Πλευρικό Βάθος Υγρού >	m	3,6	3,6
δ) Συνολική Επιφάνεια Δεξαμενής >	m ²	2400	2400



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ

Τύπος Δεξαμενών σύστημα	Κυκλικές	με	περιστρεφόμενο
			υδραυλικής αναρρόφησης ιλύος
Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	No	2	2
Διάμετρος εκάστης δεξαμενής	m	40	40
Ωφέλιμο Πλευρικό βάθος	m	4,0	4,0
Επιφάνεια εκάστης δεξαμενής	m ²	1257	1257
Ολική Επιφάνεια	m ²	2513	2513
Συνολικός όγκος δεξαμενών	m ³	10053	10053

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

ΚΡΙΤΗΡΙΟ (α)

Επιφανειακή φόρτιση για Παροχή Αιχμής m ³ /m ² /h	0.70	0.70
Επιφανειακή φόρτιση για Μέση Παροχή m ³ /m ² /h	0.22	0.22

ΚΡΙΤΗΡΙΟ (β)

Μήκος υπερχειλιστή εκάστης δεξαμενής m	121	121
Συνολικό Μήκος Υπερχειλιστών m	242	242
Ταχύτητα υπερχειλίσης για παροχή m ³ /m/h	7.29	7.29

Χρόνος παραμονής για παροχή αιχμής h	5.71	5.71
Χρόνος παραμονής για μέση παροχή h	18,28	18,28

ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΙ ΣΑΡΩΤΕΣ ΛΑΣΠΗΣ

Τύπος υδραυλικό	Περιστρεφόμενη	γέφυρα	με
			σύστημα αναρρόφησης ιλύος και δυναμικό σύστημα
απομ.επιπλεόντων			
Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	2	2
Μήκος εκάστης γέφυρας	m	21	21

ΦΡΕΑΤΙΟ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΠΙΠΛΕΟΝΤΩΝ

Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	n	2	2
--------------------------------	---	---	---



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Μήκος	m	1.5	1.5
Πλάτος	m	1,5	1,5

ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΦΡΟΛΑΣΠΩΝ-ΕΠΙΠΛΕΟΝΤΩΝ (επί της γέφυρας)

Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	n	2	2
Τύπος		Υποβρύχιες	
φυγοκεντρικές			
Δυναμικότητα	m ³ /h	12	12
Μανομετρικό	m	5	5

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΠΛΕΟΝΤΩΝ

Αριθμός αντλιοστασίων	n	2	2
Αριθμός εγκατεστημένων αντλιών	n	1	1
Αριθμός Μονάδων σε λειτουργία	n	1	1
Τύπος		Φυγοκεντρικές	
Δυναμικότητα	m ³ /h	12	12
Μανομετρικό	m	5	5

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΙΛΥΟΣ

Η ανακυκλοφορία και η απομάκρυνση της καθιζάνουσας ιλύος από τις δεξαμενές καθίζησης, πραγματοποιείται μέσω δύο αντλιοστασίων, ένα για κάθε δεξαμενή καθίζησης, εξοπλισμένων έκαστο με τρεις (3) αντλίες ανακυκλοφορίας που καταθλίζουν μέρος της καθιζάνουσας ιλύος στις δεξαμενές Επιλογής και 2 αντλίες περίσσειας που οδηγούν την πλεονάζουσα ιλύ στη Δεξαμενή Ιλύος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΟΝΑΔΕΣ

ΠΟΣΟΤΗΤΑ/ΜΕΓΕΘΟΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

		Χειμώνας	Θέρος
Μέση Ημερήσια Παροχή	m ³ /d	13200	13200
	m ³ /h	550	550
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή	m ³ /d	32000	32000
	m ³ /h	1333	1333
Παροχή Αιχμής	m ³ /h	1762	1762



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

	l/s	489.4	489.4
Αριθ.δεξαμενών καθίζησης σε λειτουργία	No	2	2
Διάμετρος δεξ.καθίζησης	m	40,0	40,0
Μέσο ωφέλιμο ύψος υγρού στην δεξαμενή καθίζησης	m	4,0	4,0
Συνολικός όγκος καθίζησης	m ³	10053	10053

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΒΑΣΕΙ SVI

Δείκτης καθιζησιμότητας ιλύος(SVI)	ml/g	200	200
Χρόνος παραμονής στην καθίζηση για μέση παροχή	h	18,3	18,3

Συγκέντρωση Ενεργού Ιλύος Ανακυκλοφορίας	mg/l	7903	7903
Συγκέντρωση Ενεργού Ιλύος Αερισμού	mg/l	4500	3800
Ποσοστό Ανακυκλοφορίας	%	132	93

Ελάχιστο απαιτούμενο ποσοστό ανακυκλοφορίας % **150** **150**

Απαιτούμενη Παροχή Ανακυκλοφορίας m³/h **2000** **2000**
l/s 556 556

Χρόνος παραμονής στην καθίζηση για παροχή αιχμής	h	5.7	5.7
Συγκέντρωση Ενεργού Ιλύος Ανακυκλοφορίας	mg/l	5361	5361
Max Ποσοστό Ανακυκλοφορίας	%	523	243
Απαιτούμενη Παροχή Ανακυκλοφορίας	m ³ /h	2876	1339
	l/s	799	372

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΙΛΥΟΣ

Τύπος	Υποβρύχια Φυγοκεντρική		
Αριθμός Αντλιών εν Λειτουργία	n	4	4
Αριθμός Εφεδρικών Αντλιών	n	2	2
Συνολικός Αριθμός προσφερόμενων Αντλιών	n	6	6
Απαιτούμενη παροχή έκαστης αντλίας	m ³ /h	718.9	
500.0			



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Παροχή Εκάστης Προσφερόμενης Αντλίας	m ³ /h	719	719
	l/s	200	200
Δυναμικότητα Προσφερόμενης Παροχή Ανακ/ας	m ³ /h	2876	2876
Ποσοστό ανακυκλοφορίας/μέση παροχή	%	523	523
Μανομετρικό λειτουργίας	m	8,10	8,10
Ώρες λειτουργίας Εκάστης για μέση συγκέντρωση παροχής ανακυκλοφορίας	h	3,1	2,6

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΙΛΥΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ		
ΠΟΣΟΤΗΤΑ/ΜΕΓΕΘΟΣ			
ΔΕΔΟΜΕΝΑ		Χειμώνας	Θέρος
Παραγωγή περίσσειας βιολογικής ιλύος	Kg/d	5027	3946
Ελάχιστη Συγκέντρωση Στερεών Ενεργού Ιλύος	Kg/m ³	7.9	7.9
Ημερήσι.ποσότητα Περίσσειας Ιλύος	m ³ /d	636	499
Μέγιστες Ώρες λειτουργίας ημερησίως	h/d	8.0	8.0
Παροχή Περίσσειας Ενεργού Ιλύος	m ³ /h	80	62
Τύπος		Υποβρύχιες Φυγοκεντρικές	
Αριθμός Αντλιών εν Λειτουργία	n	2	2
Αριθμός εφεδρικών αντλιών	n	2	2
Σύνολο εγκατεστημένων Αντλιών	n	4	4
Απαιτούμενη παροχή εκάστης	m ³ /h	40	31
Παροχή Εκάστης Προσφ.Αντλίας	m ³ /h	40	40
	l/s	11.11	11.11
Μανομετρικό Λειτουργίας	m	6,7	6,7
Ώρες Λειτουργίας	h	8.0	6.2



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

A3.3.8. ΜΟΝΑΔΑ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ

Τα λύματα από τις δεξαμενές καθίζησης οδηγούνται στη **Μονάδα Διύλισης** που αποτελείται από φίλτρα υφάσματος τύπου δίσκου, με σκοπό την περαιτέρω μείωση των στερεών. Στην Α΄ Φάση έχουν εγκατασταθεί τρία φίλτρα με ενεργή επιφάνεια φίλτρανσης 60,0 m² έκαστο και στη μελλοντική φάση θα προστεθεί ένα όμοιο.

Η μονάδα αποτελείται από τρεις μονάδες φίλτρανσης. Η φίλτρανση των εισερχομένων λυμάτων επιτυγχάνεται με δίσκους – φίλτρα, οι οποίοι είναι επενδυμένοι με ύφασμα μέσω του οποίου τα λύματα διυλίζονται από την εξωτερική προς την εσωτερική πλευρά και οι εκροές συλλέγονται σε κεντρικό αγωγό που αποτελεί και τον άξονα περιστροφής των φίλτρων. Η αντίστροφη έκπλυση (backwash) αυτών γίνεται από υποβρύχιες αντλίες οι οποίες αναρροφούν από την επιφάνεια του υφάσματος δημιουργώντας αντίθετη ροή (από μέσα προς τα έξω) καθαρίζοντας έτσι όλη την επιφάνεια. Η διαδικασία αντίστροφης έκπλυσης γίνεται με ταυτόχρονη περιστροφή των φίλτρων. Σε κάθε δεξαμενή η έκπλυση γίνεται ανά δύο δίσκους και για τον σκοπό αυτό σε κάθε δεξαμενή είναι εγκατεστημένες 6 αντλίες για 12 δίσκους. Η διαδικασία του backwash εκκινεί και διακόπτεται με αυτοματισμό στάθμης. Εκτός των αντλιών πλύσης σε κάθε δεξαμενή υπάρχουν εγκατεστημένες και δύο αντλίες απομάκρυνσης ιζημάτων (λάσπης) οι οποίες λειτουργούν με χρονοπρόγραμμα.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Συγκέντρωση SS εισόδου	mg/l	20
Ποσότητα SS εισόδου	Kg/h	35.2
Ποσότητα παραγόμενης χημικής ιλύος	Kg/d	751.6
	Kg/h	31.3
Σύνολο εισερχόμενων στερεών	Kg/h	66.6

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

α) Επιφανειακή Φόρτιση για παροχή αιχμής < $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$
12

β) Επιφανειακή Φόρτιση Στερεών < $\text{Kg}/\text{m}^2/\text{h}$ 0.4

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΜΟΝΑΔΑ

Αριθμός Φίλτρων	No	3
Αριθμός Φίλτρων σε λειτουργία	No	3
Αριθμός Δίσκων φίτρανσης/Φίλτρο	No	12
Συνολικός Αριθμός Δίσκων	No	36
Επιφάνεια φίλτρων/δίσκο	m^2	5
Συνολική Επιφάνεια Φίλτρων	m^2	180

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

Κριτήριο α

Επιφανειακή Φόρτιση $\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ 9.8

Κριτήριο β

Επιφανειακή Φόρτιση Στερεών $\text{Kg}/\text{m}^2/\text{h}$ 0.37

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΙΛΥΟΣ

Στερεά εισόδου	mg/l	20
Στερεά εξόδου	mg/l	0.6
Ποσότητα Τριτοβάθμιας ιλύος	Kg/d	256
Συγκέντρωση Στερεών ιλύος	Kg/m^3	10
Παροχή Εξερχόμενης Ιλύος	m^3/d	25.6

3.3.9. ΔΙΑΥΛΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

Από τη μονάδα διύλισης τα επεξεργασμένα λύματα υπερχειλίζουν στο κανάλι μέτρησης παροχής, όπου μετράται η παροχή με όργανο μέτρησης παροχής τύπου υπερήχων και οδηγούνται στη μονάδα απολύμανσης.

ΚΑΝΑΛΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Αριθμός προσφερόμενων μονάδων

n 1

Θέση εγκατάστασης

ανάντη UV



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Πλάτος έκαστου καναλιού	m	1,00
Μήκος έκαστου καναλιού	m	15

ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Αριθμός προσφερόμενων μονάδων	n	1
Θέση εγκατάστασης	/ανάντη UV	
Τύπος	VENTURI	
Πλάτος στένωσης	cm	40
Min Περιοχή Μέτρησης	m ³ /h	150
Max Περιοχή μέτρησης	m ³ /h	2500

3.3.10. ΜΟΝΑΔΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΜΕ UV-ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΝΕΡΟ

Τα λύματα μετά τη διύλισή τους οδηγούνται σε κανάλι μέτρησης παροχής και στη συνέχεια σε σύστημα απολύμανσης με υπεριώδη ακτινοβολία (UV).

Η μονάδα UV αποτελείται από τρία όμοια κανάλια που το κάθε ένα είναι εξοπλισμένο με σύστημα UV (**UV-301A/B/C**) και που το κάθε ένα αποτελείται από δύο συστοιχίες λαμπτήρων UV. Στο ανάντη άκρο κάθε καναλιού είναι εγκατεστημένα ηλεκτροκίνητα θυροφράγματα για την απομόνωση των καναλιών **ML-301A/B/C**. Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός των UV στεγάζεται σε ανεξάρτητο **κτίριο Απολύμανσης**.

Τα επεξεργασμένα λύματα από τη μονάδα απολύμανσης υπερχειλίζουν σε φρεάτιο εξόδου, στο οποίο καταλήγει και ο γενικός αγωγός παράκαμψης από την Προεπεξεργασία και από εκεί οδηγούνται με βαρύτητα, μέσω του **αγωγού διάθεσης** διαμέτρου Φ1000 στον τελικό αποδέκτη. Σε ιδιαίτερο ανεξάρτητο χώρο της μονάδας απολύμανσης, εγκαταστάθηκε **πιεστικό συγκρότημα βιομηχανικού νερού, αντλία αντίστροφης πλύσης φίλτρων με ψεκασμό και αντλία τροφοδοσίας νερού πλύσης της μονάδας πάχυνσης-αφυδάτωσης**.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΟΝΑΔΟΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ

Αριθμός καναλιών	n	3
Αριθμός συστημάτων (banks) ανά κανάλι		2
Σύνολο συστημάτων (banks)	n	6



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Αριθμός λαμπτήρων ανά σύστημα	n	24
Συνολικός αριθμός λαμπτήρων	n	144
Μήκος καναλιού	mm	7500
Πλάτος καναλιού	mm	950
Ύψος καναλιού	mm	865
Δόση ακτινοβολίας UV (254nm) > m ³ /cm ²		40000
Ισχύς λαμπτήρα ηλεκτρική	W	270
Ισχύς UV λαμπτήρα, 2100 ώρες	W	95
Ποσοστό μετατροπής UV/ηλεκτρική	%	35,2
Max. Κατανάλωση ενέργειας	KWh	51.3

3.3.11. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΙΛΥΟΣ

Η Δεξαμενή Ιλύος ενεργού όγκου 1125 m³, χρησιμοποιείται για τη συγκέντρωση της πλεονάζουσας ιλύος και την τροφοδοσία του αντλιοστασίου ιλύος. Είναι κλειστή και η ανάδευση του περιεχομένου της επιτυγχάνεται με δύο (2) υποβρύχιους αναδευτήρες, για την αποφυγή καθιζήσεων.

Η περίσσεια ιλύος από το αντλιοστάσιο περίσσειας αλλά και τα λίπη και επιπλέοντα της εξάμμισης και των δεξαμενών αερισμού και καθίζησης, οδηγούνται προς πάχυνση-αφυδάτωση στη μονάδα πάχυνσης-αφυδάτωσης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΟΝΑΔΕΣ

ΠΟΣΟΤΗΤΑ/ΜΕΓΕΘΟΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

		Χειμώνας	Θέρος
Ποσότητα Περίσσειας βιολογικής ιλύος	Kg/d	5027	3946
Ποσότητα Τριτοβάθμιας ιλύος	Kg/d	256	256
Ποσότητα Χημικής ιλύος αποφωσφόρωσης	Kg/d	628	752
Συνολική ποσότητα ιλύος προς πάχυνση/αφυδάτωση	Kg/d	5911	4953
Συγκέντρωση Στερεών Εισερχόμενης Ιλύος	Kg/M ³	7.9	7.9
Παροχή Εισερχόμενης Ιλύος	M ³ /d	748.0	626.8

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Τύπος Δεξαμενής	Ορθογωνική αναδευόμενη		
Αριθμός μονάδων εν λειτουργία	No	1	1
Πλάτος	m	10	10
Μήκος	m	25	25
Ωφέλιμο πλευρικό βάθος	m	4.5	4.5
Ωφέλιμος συνολικός όγκος	m ³	1125	1125
Χρόνος παραμονής	d	1.5	1.8

ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΕΣ

Τύπος	Υποβρύχιος		
ταχύστροφος			
Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	No	2	2
Αριθμός εν λειτουργία μονάδων	No	2	2
Εγκ. Ισχύς μονάδας	KW	6.9	6.9
Απορ. Ισχύς μονάδας	KW	5.00	5.00
Ισχύς ανάδευσης	W/m ³	8.9	8.9

3.3.12. ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΧΥΝΣΗΣ – ΑΦΥΔΑΤΩΣΗΣ ΙΛΥΟΣ

Από τη δεξαμενή, μέσω του **Αντλιοστασίου Ιλύος**, η ιλύς οδηγείται στη **Μονάδα Πάχυνσης - Αφυδάτωσης Ιλύος**. Η μονάδα στεγάζεται σε κλειστό κτίριο και περιλαμβάνει:

⇒ σύστημα μηχανικής πάχυνσης μικρού χρόνου παραμονής (in line unit operation) και συγκεκριμένα **τράπεζες πάχυνσης**.

⇒ σύστημα μηχανικής αφυδάτωσης με **ταινοφιλτρόπρεςσες** πολλαπλών βαθμίδων συμπίεσης και

⇒ σύστημα **παρασκευής και δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη**.

Για την κάλυψη των αναγκών της Α΄ Φάσης του έργου εγκαταστάθηκαν τρία συστήματα πάχυνσης-αφυδάτωσης με πλάτος ταινίας 2,0 m ενώ στη Β΄ Φάση θα προστεθεί ένα όμοιο σύστημα.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Η Ιλύς από τη Δεξαμενή Ιλύος καταθλίβεται στην δεξαμενή κροκίδωσης, όπου αναμιγνύεται με διάλυμα κροκιδωτικού (πολυηλεκτρολύτης), το οποίο βοηθά την αποβολή του δεσμευμένου νερού από τα στερεά της λάσπης και οδηγείται σε σύστημα μηχανικής πάχυνσης (τράπεζες πάχυνσης), όπου επιτυγχάνεται συγκέντρωση σε στερεά 4-5%. Από τις τράπεζες η παχυμένη ιλύς οδηγείται σε ταινιοφιλτροπρέσες πολλαπλών βαθμίδων συμπίεσης, όπου αφυδατώνεται μέσω σταδιακής συμπίεσης. Η αφυδατωμένη ιλύς, με περιεκτικότητα σε στερεά 20%, οδηγείται με σύστημα μεταφορικών ταινιών σε φορτηγό όχημα και απομακρύνεται από την Ε.Ε.Λ.

Στον βοηθητικό εξοπλισμό της μονάδος περιλαμβάνονται το σύστημα προετοιμασίας πολυηλεκτρολύτη, οι αντλίες πλύσης των πρεσών και αεροσυμπιεστής.

Τα στραγγίσματα από τη μονάδα μηχανικής πάχυνσης και αφυδάτωσης ιλύος οδηγούνται στο αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης μέσω του δικτύου στραγγιδίων.

Η Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών έχει εγκατεστημένο στην Μονάδα Αφυδάτωσης μηχανήμα για την προ-επεξεργασία της ιλύος (τεχνολογία τριών φάσεων - SLG). Η εν λόγω τεχνολογία SLG είναι μια μέθοδος προεπεξεργασίας της προς πάχυνση ιλύος με σκοπό τη βελτίωση της αφυδατωσιμότητας της. Αυτό επιτυγχάνεται με ένα πατενταρισμένο σύστημα εισαγωγής πεπιεσμένου αέρα στην ιλύ παράλληλα με την προσθήκη κατάλληλου πολυηλεκτρολύτη σε υγρή μορφή.

Από την λειτουργία της Μονάδας SLG και τη σύγκριση αποτελεσμάτων με την ήδη υπάρχουσα λειτουργία της Μονάδας Αφυδάτωσης φαίνεται ότι:

Α) Επιτυγχάνεται αύξηση του ποσοστού των στερεών της αφυδατωμένης ιλύος που κυμαίνεται από 1-3%, ανάλογα με την παροχή με την οποία λειτουργεί. Αυτή η αύξηση του ποσοστού των στερεών σημαίνει μείωση της ποσότητας αφυδατωμένης ιλύος περίπου κατά 20%.

Β) Η λειτουργία της μονάδας πάχυνσης - αφυδάτωσης στην οποία είναι εγκατεστημένη η SLG, δίνει σταθερά και αξιόπιστα αποτελέσματα τόσο στο ποσοστό των στερεών της αφυδατωμένης ιλύος όσο και στον βαθμό κατακράτησης της ιλύος και την ποιότητα του διηθήματος.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω ο Π.Υ. είναι υποχρεωμένος να λειτουργεί σε καθημερινή βάση τη γραμμή αφυδάτωσης C της Μονάδας Αφυδάτωσης που θα είναι εγκατεστημένο το μηχάνημα SLG, με τη νέα τεχνολογία, στις προτεινόμενες βέλτιστες ρυθμίσεις λειτουργίας, και με τον τύπο του πολυηλεκτρολύτη σε υγρή μορφή, που θα προτείνουν οι προμηθευτές του συστήματος (και θα παραδοθούν από την Υπηρεσία στον Π.Υ.).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΟΝΑΔΕΣ

ΠΟΣΟΤΗΤΑ/ΜΕΓΕΘΟΣ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

		Χειμώνας	Θέρος
Ποσότητα Ιλύος προς Πάχυνση-Αφυδάτωση	KgSS/d	5911	4953
Πυκνότητα Εισερχομένης Ιλύος	KgSS/m ³	7.9	7.9
Παροχή Ιλύος προς Πάχυνση-Αφυδάτωση	m ³ /d	748	627
Ημέρες Λειτουργίας την Εβδομάδα	d/week	5	5
Ημερήσια ποσότητα Ιλύος προς Πάχυνση-Αφυδάτωση	KgSS/d	8275	6935
Μέγιστες Ώρες Λειτουργίας την ημέρα	h/d	6.9	5.8
Ημερήσια Παροχή Ιλύος προς Παχ.-Αφυδ.	m ³ /d	1047.2	877.5
Ποσότητα Ιλύος προς Παχ.-Αφυδ.	KgSS/h	1200.0	1200.0

ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΙΛΥΟΣ

Τύπος Αντλιών			ελικοειδούς
ρότορα			
Αριθμός αντλιών σε λειτουργία	No	3	3
Αριθμός εφεδρικών αντλιών	No	1	1
Σύνολο Προσφερ. Αντλιών	No	4	4
Απαιτούμενη Παροχή ανά αντλία	m ³ /h	50.6	50.6

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΤΛΙΩΝ

Παροχή Εκάστης	min	m ³ /h	10	10
	max	m ³ /h	57	57
Μέγιστη παροχή λειτουργίας εκάστης		m ³ /h	51	51
Μανομετρικό Λειτουργίας		m	20	20
Απαιτούμενες Ώρες άντλησης		h	6,9	5,8



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΡΑΠΕΖΩΝ ΠΑΧΥΝΣΗΣ

Δυναμικότητα λειτουργίας Τράπεζας Πάχυνσης	KgSS/h/m	200	200
Απαιτούμενη Διάσταση Πλάτους	m	6.0	6.0
Αριθμός Εγκατεστημένων Μονάδων	No	3	3
Πλάτος ταινίας μονάδας	m	2	2
Συνολική Δυναμικότητα Πάχυνσης	KgSS/h	1200	1200
Ώρες λειτουργίας μονάδος	h/d	6.9	5.8
Πυκνότητα Εξερχόμενης Ιλύος	%	3	3
Συνολική παροχή παχυμένης ιλύος	m ³ /h	40.0	40.0
Παροχή παχυμένης ιλύος ανά γραμμή	m ³ /h	13.3	13.3

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΑΙΝΙΟΦΙΛΤΡΟΠΡΕΣΣΩΝ

Δυναμικότητα λειτουργίας Ταινιοφιλτρόπρεσσας	KgSS/h/m	200	200
Απαιτούμενη Διάσταση Πλάτους	m	6,0	6,0
Αριθμός εγκατεστημένων μονάδων	No	3	3
Πλάτος Εκάστης Ταινιοφιλτρόπρεσσας	m	2	2
Συνολική Δυναμικότητα Αφυδάτωσης	KgSS/h	1200	1200
Ώρες λειτουργίας μονάδος αφυδάτωσης	h/d	6.9	5.8
Πυκνότητα Εξερχόμενης Ιλύος	%	18	18
Ημερήσια Παροχή Αφυδατωμένης Ιλύος	tons/d	46.0	38.5
(για 5 ημέρες λειτουργίας/εβδομάδα)			

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ

Απαίτηση Πολυηλεκτρολύτη ανά	max	Kg/tn	5	5
	min	Kg/tn	2	2
Μέγιστη Ημερήσια Απαίτηση		Kg/d	41.4	34.7
Μέγιστη Ωριαία Απαίτηση		Kg/h	6	6
Περιεκτικότητα % κατά βάρος		%	0,3	0,3
Απαιτούμενη Δυναμικότητα μονάδας προετοιμασίας πολυηλεκτρολύτη		l/h	2000	2000
Αριθμός προσφερόμενων μονάδων	n		1	1



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

προετοιμασίας πολυηλεκτρολύτη			
Προσφερόμενη δυναμικότητα μονάδας l/h	2500	2500	
προετοιμασίας πολυηλεκτρολύτη			

ΑΝΤΛΙΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ

Αριθμός αντλιών σε λειτουργία	No	3	3
Αριθμός εφεδρικών αντλιών	No	1	1
Συνολικός αριθμός αντλιών	No	4	4
Απαιτούμενη Παροχή ανά αντλία (.3% κ.β)/h		666.7	666.7
Απαιτούμενη Παροχή ανά αντλία (.05% κ.β)/h		4000	4000

Τύπος		Ελικοειδούς	ρότορα
μεταβλ,παροχής			
Min Παροχή	l/h	660	660
Max Παροχή	l/h	4000	4000

3.3.13. ΜΟΝΑΔΑ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ

Η υποδοχή των βοθρολυμάτων γίνεται σε φρεάτιο διαστάσεων 1,00 m x 1,00 m, βάθους 1,00 m από την επιφάνεια του διαμορφωμένου εδάφους.

Η μονάδα προεπεξεργασίας των βοθρολυμάτων στεγάζεται σε νέο κτίριο εξωτερικών διαστάσεων 13,40 m x 6,70 m. Το κτίριο διαθέτει τρεις διακριτούς χώρους: τον κύριο χώρο επεξεργασίας, τη δεξαμενή βοθρολυμάτων και το αντλιοστάσιο ανύψωσης.

Ο χώρος επεξεργασίας καταλαμβάνει όλη την επιφάνεια του κτιρίου και έχει ωφέλιμο ύψος 4,20 m. Πριν από την είσοδο των βοθρολυμάτων από το φρεάτιο υποδοχής παρεμβάλλεται ηλεκτροδικλείδα απομόνωσης ονομαστικής διαμέτρου DN 100 κατάντη της οποίας εγκαθίσταται λιθοπαγίδα για την προστασία της διάταξης. Η λιθοπαγίδα είναι ένας μεταλλικός κύλινδρος εντός του οποίου βρίσκεται ένα καλάθι – εσχάρα συγκράτησης ογκωδών στερεών.

Το συγκρότημα προεπεξεργασίας χρησιμοποιείται για τον εσχαισμό, την εξάμμωση και τον αερισμό βοθρολυμάτων και είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 321 (DIN 1.4541). Εγκαθίσταται σε εκβάθυνση του



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

δαπέδου του κτιρίου κατά 2,40 m ώστε η παροχή βοθρολυμάτων στη διάταξη, η οποία γίνεται με βαρύτητα, να διατηρείται τουλάχιστον 50 m³/h.

Το συγκρότημα προεπεξεργασίας περιλαμβάνει τις εξής επί μέρους μονάδες: κυλινδρική εσχάρα με ενσωματωμένη διάταξη συμπίεσης εσχαρισμάτων, δεξαμενή εξάμμωσης με κοχλίες εναπόθεσης και επαγωγής άμμου, σύστημα αερισμού με δύο αεροσυμπιεστές (ο ένας εφεδρικός), ηλεκτρικό πίνακα και τα απαραίτητα εξαρτήματα, όργανα, διακόπτες κλπ., υλικά για την αυτόματη λειτουργία της διάταξης.

Η κυλινδρική εσχάρα αποτελείται από κυκλικές τοξωτές ραβδώσεις με διάκενα μεταξύ τους 6 mm. Δημιουργούν ένα κυκλικό καλάθι εσχάρωσης σε κεκλιμένη θέση. Τα βοθρολύματα διαρρέουν την κυλινδρική εσχάρα από μέσα προς τα έξω, όπου συγκρατούνται τα στερεά.

Ο καθαρισμός των στερεών γίνεται αυτόματα, τη στιγμή που η στάθμη των βοθρολυμάτων πριν την κυλινδρική εσχάρα φθάσει τη μέγιστη επιθυμητή τιμή από τον πυθμένα του δοχείου. Τα εσχαρίσματα εναποτίθενται στον κάδο εσχαρισμάτων μέσω χοάνης και ταυτόχρονα εκτελείται η αυτόματη λειτουργία έκπλυσης της εσχάρας. Το βήμα του κοχλία εσχαρισμάτων μικραίνει προς την έξοδο, έτσι ώστε μαζί με την μεταφορά τους να επιτυγχάνεται μία μείωση του όγκου και της μάζας τους.

Μετά τον εσχαρισμό ακολουθεί η εξάμμωση η οποία επιτελείται εντός της δεξαμενής. Ένας οριζόντιος κοχλίας εναπόθεσης μεταφέρει την άμμο προς τον κοχλία επαγωγής. Ο δεύτερος κοχλίας είναι κεκλιμένος και χρησιμοποιείται για την αφυδάτωση της άμμου η απόρριψη της οποίας γίνεται μέσω χοάνης στον κάδο αποκομιδής. Η έξοδος από τη δεξαμενή γίνεται μέσω αγωγού διαμέτρου DN 350, ενώ υπάρχει αγωγός DN 50 για την απόρριψη των επικαθήσεων.

Στη δεξαμενή εισέρχεται αέρας για να επιτυγχάνεται περιστροφική κίνηση και ανάδευση του περιεχομένου της σε επίπεδο κάθετο προς τη ροή. Η είσοδος του αέρα γίνεται από ανοξείδωτη σωλήνωση με διάταξη διακοπής. Η παροχή του αέρα προσφέρεται από αεροσυμπιεστή πλήρη με φίλτρο αναρρόφησης, βαλβίδα ελέγχου κλπ. Κατά την εκκένωση των βυτιοφόρων οχημάτων ένα αισθητήριο δίνει εντολή και λειτουργεί ο αερισμός στη δεξαμενή.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Το συγκρότημα προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων διαθέτει ανεξάρτητο ηλεκτρικό πίνακα στον οποίο περιλαμβάνονται διακόπτες, PLC, ρελέ προστασίας, ασφάλειες, όργανα, χρονοδιακόπτης, μπουτόν επείγουσας διακοπής, ενδεικτικές λυχνίες, επαφές μετάδοσης σήματος συναγερμού κλπ. Για την πλήρως αυτοματοποιημένη λειτουργία και προστασία της διάταξης.

Τα επεξεργασμένα βοθρολύματα εξέρχονται από το συγκρότημα και καταλήγουν με βαρύτητα στη δεξαμενή, η οποία βρίσκεται στο υπόγειο τμήμα του κτιρίου. Η δεξαμενή βοθρολυμάτων έχει εμβαδό 10,0m x 6,0m και ωφέλιμο ύψος 3,35m. Στην ίδια δεξαμενή καταλήγουν ο αγωγός εκκένωσης της λιθοπαγίδας και ο αγωγός στραγγισμάτων του φρεατίου υποδοχής. Ο τελευταίος διαθέτει διάταξη σιφονιού για να μη διαφεύγουν ογκώδη αντικείμενα. Ανάντη του συγκροτήματος βοθρολυμάτων εκκινεί αγωγός παράκαμψης ο οποίος καταλήγει στη δεξαμενή μέσω χειροκίνητης δικλείδας απομόνωσης.

Η δεξαμενή είναι εξοπλισμένη με δύο υποβρύχιους αεριστήρες (σύστημα υποβρύχιας αντλίας συνδεδεμένης με διαχυτήρα) δυναμικότητας 4,4 kgO₂/h (για βύθιση 3,3 m), οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την ταυτόχρονη ανάδευση και αερισμό. Κάθε αεριστήρας συνοδεύεται από το τζιφάρι, το φίλτρο εισόδου, τις απαραίτητες σωληνώσεις και την αντικραδασμική βάση. Η αναρρόφηση του αέρα γίνεται μέσω του φίλτρου από σωλήνα κατάλληλου μήκους ονομαστικής διαμέτρου DN 80 και ο αερισμός από καταθλιπτικό σωλήνα 63 mm. Η στήριξη του διαχύτη με τη σωλήνωση είναι μόνιμη στον πυθμένα της δεξαμενής. Η αντλία φέρει πέλμα επικάθισης και πακτώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής.

Για τη συντήρησή της η αντλία μπορεί να ανυψωθεί εκτός της δεξαμενής μέσω διπλών οδηγών ράβδων, ενώ ο εκχυτήρας μπορεί να παραμείνει στη δεξαμενή. Στο δάπεδο επάνω από κάθε αεριστήρα υπάρχει άνοιγμα διαστάσεων 1,20m x 0.80m, το οποίο καλύπτεται από ένα τεμάχιο μπακλαβωτής λαμαρίνας. Οι αγωγοί αναρρόφησης αέρα εξέρχονται από τα δύο μεταλλικά τεμάχια. Η πρόσβαση στο εσωτερικό της δεξαμενής γίνεται από δύο ανοίγματα.

Εντός της δεξαμενής βοθρολυμάτων υπάρχουν μετρητές PH και redox για τον έλεγχο του περιεχομένου των βυθιοφόρων.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Ο ξηρός θάλαμος απομονώνεται από τον υγρό με ένα τοιχίο από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 30 cm. Έχει επιφάνεια 6,00 m x 2,40 m και ύψος 5,80 m. Η πρόσβαση στον χώρο γίνεται από το δάπεδο της ανωδομής μέσω κατακόρυφης κλίμακας από γαλβανισμένο μαλακό χάλυβα. Η οπή διαστάσεων 0,80 m x 0,80 m καλύπτεται από ένα τεμάχιο μπακλαβαδωτής λαμαρίνας.

Εντός του κτιρίου βοθρολυμάτων υπάρχει ένας μετρητής υδρόθειου με δύο αισθητήρια. Όταν η περιεκτικότητα της ατμόσφαιρας σε H_2S ξεπεράσει το όριο ασφαλείας, θα εκκινεί τοπικά ηχητικό σήμα συναγερμού, ενώ το σήμα θα μεταφέρεται και στο τοπικό PLC.

Υπάρχει σύστημα απόσμησης από βιοφίλτρο αποτελούμενο από δίκτυο αεραγωγών, φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και βιοφίλτρο. Ο ανεμιστήρας είναι εντός του κτιρίου, ενώ το βιοφίλτρο παραπλεύρως αυτού επάνω σε βάση από σκυρόδεμα..

Τα εσχарισμένα λύματα οδηγούνται με βαρύτητα στην μονάδα εξάμμωσης. Η μέγιστη ωριαία παροχή βοθρολυμάτων ανέρχεται σε 60 m³/h. Για τη μεταφορά των βοθρολυμάτων κατάντη της υφιστάμενης εξάμμωσης έχουν εγκατασταθεί δύο αντλίες λυμάτων παροχής 20 m³/h σε μανομετρικό 12 m.

3.3.14. ΜΟΝΑΔΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΠΟΦΩΣΦΟΡΩΣΗΣ

Για την αναβάθμιση της λειτουργίας της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων Σερρών εγκαταστάθηκε μονάδα προσθήκης χημικών για τη χημική κατακρήμνιση του φωσφόρου.

Η μονάδα της χημικής απομάκρυνσης φωσφόρου λειτουργεί συμπληρωματικά της βιολογικής αποφωσφόρωσης για επίτευξη υψηλότερου ορίου εκροής φωσφόρου επιτυγχάνοντας αποδόσεις > 95% και τελική συγκέντρωση φωσφόρου στην έξοδο της Ε.Ε.Λ. της τάξης του 1 mg/L.

Η μονάδα χημικής απομάκρυνσης φωσφόρου στεγάζεται σε νέο κτίριο εξωτερικών διαστάσεων 7,50 m x 5,05 m .



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Το κτίριο συνιστά έναν ενιαίο χώρο στον οποίο έχει διαμορφωθεί εκβάθυνση του δαπέδου κατά 1,0 m σε εμβαδόν 7,00 m x 3,35 m. Η πρόσβαση στο κατώτερο επίπεδο γίνεται από κλίμακα από σκυρόδεμα.

Στον χώρο έχει εγκατασταθεί ο Η/Μ εξοπλισμός για τη δοσομέτρηση: δύο κυλινδρικές δεξαμενές από πολυαιθυλένιο διαστάσεων 2,50 m x 2,50 m, οι δύο διαφραγματικές δοσομετρικές αντλίες έκαστη δυναμικότητας 180 L/h και οι απαραίτητες σωληνώσεις διασύνδεσης. Ο χώρος στον οποίο εδράζονται οι δεξαμενές χρησιμεύει και ως λεκάνη διαρροών καθώς ο όγκος του κατώτερου επιπέδου του κτιρίου (7,00 m x 3,35 m x 1,00 m) είναι ικανός να δεχθεί ποσότητα υγρού ίση με τον όγκο των δύο δεξαμενών, αποτρέποντας την έξοδο του χημικού από το κτίριο. Στο δάπεδο έχει δημιουργηθεί φρεάτιο 40 cm x 40 cm, βάθους 20 cm για την άντληση διαρροών, όπου εγκαθίσταται μία φορητή αντλία. Η αντλία φέρει ενσωματωμένο πλωτήρα και λειτουργεί αυτόματα καταθλίβοντας τυχόν διαρροές στον μεριστή παροχής των δεξαμενών καθίζησης.

Οι δεξαμενές αποθήκευσης είναι κυλινδρικές κατακόρυφου τύπου, κατασκευασμένες από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο και διαθέτουν στο πάνω μέρος τους ανθρωποθυρίδα για την επιθεώρηση αλλά και για την πλήρωση με διάλυμα. Διαθέτουν επίσης αναμονή εξόδου για τη σύνδεση με τις δοσομετρικές αντλίες, στην οποία φέρουν δικλείδα απομόνωσης. Από το κατώτερο σημείο της κυλινδρικής επιφάνειας εκκινεί αγωγός εκκένωσης 50 mm, ο οποίος φέρει δικλείδα απομόνωσης και από το ανώτερο σημείο της κυλινδρικής επιφάνειας εκκινεί αγωγός υπερχείλισης 50 mm, ο οποίος καταλήγει κατόντη της δικλείδας εκκένωσης. Οι δύο αγωγοί εκκένωσης συνδέονται και καταλήγουν στο φρεάτιο διαρροών.

Το υγρό αναρροφάται απευθείας από χαμηλό σημείο των δεξαμενών μέσω ενός κοινού αγωγού διαμέτρου Φ25, που συνδέει τις δεξαμενές μεταξύ τους και που το οδηγεί στις δοσομετρικές αντλίες. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι δύο δεξαμενές λειτουργούν ως συγκοινωνούντα δοχεία.

Για τον εξαερισμό του χώρου και την απομάκρυνση ατμών του χημικού διαλύματος υπάρχουν δύο επιτοίχιοι αξονικοί ανεμιστήρες. Κατά μήκος της οροφής και επάνω από τις δύο δεξαμενές υπάρχει με χειροκίνητο παλάγκο δυναμικότητας 0,5 tn, το οποίο θα χρησιμοποιείται για την ανύψωση και απομάκρυνση των δεξαμενών από το κτίριο.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Οι δεξαμενές διαθέτουν διακόπτες στάθμης τύπου υδροστατικής πίεσης για την οριοθέτηση της πλήρωσης και της εκκένωσης, οι οποίοι δίνουν σήμα στο τοπικό PLC.

Οι αντλίες δοσομέτρησης έχουν μεταβλητή ταχύτητα περιστροφής μέσω ρυθμιστών συχνότητας (inverter) και χειροκίνητα ρυθμιζόμενο μήκος διαδρομής εμβόλου. Η ταχύτητα περιστροφής ελέγχεται σύμφωνα με το σήμα ανατροφοδότησης από το όργανο μέτρησης παροχής της εγκατάστασης. Όλα τα τοπικά σήματα (λειτουργίας, βλάβης, κλπ.) μεταδίδονται στο σύστημα αυτοματισμού.

3.3.15. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ

Περιλαμβάνει Γενικό πίνακα Μέσης Τάσης, 2 μετασχηματιστές 800 KVA έκαστος, τοπικό πίνακα για την εξυπηρέτηση της μονάδος αερισμού και Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος 630 KVA για την κάλυψη των αναγκών της Ε.Ε.Λ. σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης.

3.3.16. ΚΕΝΤΡΟ ΕΛΕΓΧΟΥ

Το Κέντρο Ελέγχου της Ε.Ε.Λ. είναι εγκατεστημένο στο Κτίριο Διοίκησης. Περιλαμβάνει μία κεντρική μονάδα PLC και ηλεκτρονικό υπολογιστή εφοδιασμένο με ειδικό λογισμικό πακέτο τηλεεποπτείας και τηλεχειρισμών. Μέσω του Η/Υ ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί τη λειτουργία της μονάδος μέσω των εγκατεστημένων οργάνων μέτρησης των βασικών παραμέτρων (όργανα πεδίου), την κατάσταση του Η/Μ εξοπλισμού, τη χρονική εξέλιξη των μετρούμενων μεγεθών καθώς και να επεμβαίνει μεταβάλλοντας συγκεκριμένες λειτουργικές παραμέτρους.

Στο Κέντρο Ελέγχου επίσης είναι εγκατεστημένο μιμικό διάγραμμα στο οποίο απεικονίζεται και εμποπτεύεται το σύνολο της εγκατάστασης.

3.3.17. ΧΗΜΕΙΟ



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Για τον συνεχή δειγματοληπτικό έλεγχο των παραμέτρων λειτουργίας και απόδοσης της εγκατάστασης λειτουργεί πλήρως εξοπλισμένο Εργαστήριο εγκατεστημένο στο κτίριο Διοίκησης.

3.3.18. ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΓΓΑ

Στην Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών έχει εγκατασταθεί σύστημα ζύγισης της ιλύος. Η εν λόγω γεφυροπλάστιγγα είναι δυναμικότητας 80 tn, διαστάσεων 16 * 3 m, και διαθέτει:

- Έξι (6) Δυναμοκυψέλες Ανοξείδωτες (IP68 – υψηλής προστασίας έναντι σκόνης και υγρασίας), δυναμικότητας τουλάχιστον 50 tn έκαστη.
- Ακρίβεια μέτρησης τουλάχιστον 0,02 % .
- Ένσφαιρους Τριβείς για την ελεύθερη κίνησή της προς όλες τις διευθύνσεις.
- Ηλεκτρονικό Αλφαριθμητικό Ζυγιστήριο, με τουλάχιστον 1000 μνήμες για Είδη, Πελάτες, Προμηθευτές και με κατάλληλη σύνδεση για Η/Υ.
- Εκτυπωτή ακίδος με δυνατότητα εκτύπωσης πολλαπλών αντιγράφων.
- Ειδικό κυτίο συνδέσεως (junction box) για την άθροιση των ηλεκτρικών σημάτων από τις Δυναμοκυψέλες με ειδικό καλώδιο για την σύνδεση των Δυναμοκυψελών με το Ηλεκτρονικό Ζυγιστήριο.
- Οικίσκο ζύγισης διαστάσεων 2 * 3 m, στον οποίο είναι τοποθετημένα ο εκτυπωτής και το ηλεκτρονικό ζυγιστήριο καθώς και κατάλληλη κλιματιστική μονάδα για τις ανάγκες του χώρου.

Σε κατάλληλη εποπτική θέση του γηπέδου της Ε.Ε.Λ. έχει κατασκευαστεί το **Κτίριο Διοίκησης**, εντός του οποίου βρίσκεται το Κέντρο Ελέγχου της εγκατάστασης, το Εργαστήριο-Χημείο, τα γραφεία του προσωπικού και οι διάφοροι χώροι των εργαζομένων στην Ε.Ε.Λ.

Παράπλευρα του κτιρίου Διοίκησης έχει κατασκευαστεί το **κτίριο Συνεργείου-Αποθήκης** και οι χώροι στάθμευσης των ΙΧ οχημάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β. Διαχείριση και Τελική Διάθεση της Ιλύος της ΕΕΛ Δήμου Σερρών



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

B1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παροχή υπηρεσιών αφορά στην παραλαβή, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αξιοποίηση επί **τριάντα έξι (36) μηνών** και για μέση μηνιαία ποσότητα που υπολογίζεται σε 880 τόνους/μήνα περίπου ,ή **10.560 τόνους/έτος, ή συνολικά 31.680 τόνους στα τρία (3) έτη** , της αφυδατωμένης ιλύος που παράγεται καθημερινά εντός της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Δήμου Σερρών, με την υλοποίηση των πιο κάτω δραστηριοτήτων, οι οποίες οφείλουν να πραγματοποιούνται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και με αποκλειστική ευθύνη του Παρόχου Υπηρεσίας , :

- Παραλαβή από τον χώρο παραγωγής των ποσοτήτων ιλύος, **και πιο συγκεκριμένα από τη μονάδα αφυδάτωσης**, της Ε.Ε.Λ. και φόρτωση σε κατάλληλα οχήματα ή άλλα μεταφορικά μέσα, με τελικό προορισμό τις εγκαταστάσεις - χώρους αξιοποίησής της.
- Αξιοποίηση της ιλύος σε νόμιμα αδειοδοτημένες προς τούτο εγκαταστάσεις – χώρους, **του συνόλου της παραγόμενης ιλύος σε καθημερινή βάση από την Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών** .

Η χρονική διάρκεια της συγκεκριμένης Υπηρεσίας θα είναι τρία (3) έτη από την υπογραφή της Σύμβασης και η συνολική ποσότητα που θα κληθεί να διαχειριστεί ο τελικός Ανάδοχος κατά την αρχική συμβατική περίοδο εκτιμάται σε 31.680 tn αφυδατωμένης ιλύος.

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης, η διάρκεια της Υπηρεσίας δύναται να παραταθεί έως επιπλέον είκοσι τέσσερις (24) μήνες, με εκτιμώμενη πρόσθετη ποσότητα προς διαχείριση έως 21.120 tn αφυδατωμένης ιλύος για την περίοδο της προαίρεσης.

Η ιλύς προέρχεται από :

I. Την ημερήσια παραγωγή αφυδατωμένης ιλύος της Ε.Ε.Λ. , για χρονικό διάστημα **τριών (3) ετών** και



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Ακολουθεί ειδικότερη ανάλυση των επί μέρους ποσοτήτων των προηγούμενων παραγράφων Α και Β , ως εξής :

Ι. ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΙΛΥΟΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Λ. , ΓΙΑ ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΕΝΟΣ (1) ΕΤΟΥΣ.

Παραγωγή ιλύος ανά ημέρα :	40 τόνοι / ημέρα .
Παραγωγή ιλύος ανά εβδομάδα :	200 τόνοι / εβδομάδα .
Παραγωγή ιλύος ανά μήνα : εργάσιμες ανά μήνα)	880 τόνοι / μήνα . (με 22
Παραγωγή ιλύος ανά έτος :	10.560 τόνοι / έτος .
Παραγωγή ιλύος ανά τρία(3) έτη :	31.680 τόνοι /3 έτη .

Έτσι, η συνολική προς διαχείριση ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών εκτιμάται σε 31.680 τόνους για το χρονικό διάστημα των τριών (3) ετών της αρχικής συμβατικής περιόδου.

Σε περίπτωση άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης για χρονικό διάστημα έως επιπλέον είκοσι τέσσερις (24) μήνες, η πρόσθετη προς διαχείριση ποσότητα αφυδατωμένης ιλύος εκτιμάται έως 21.120 τόνους για το σύνολο της περιόδου της προαίρεσης.

Κατά την περίοδο της προαίρεσης εφαρμόζονται οι ίδιοι όροι, τεχνικές απαιτήσεις και υποχρεώσεις του Παρόχου Υπηρεσιών που προβλέπονται για την αρχική σύμβαση και στα λοιπά συμβατικά τεύχη.

Β2. ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΙΛΥΟΣ, ΑΠΟ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ Ε.Ε.Λ.

Ο Π.Υ. θα παραλαμβάνει την ιλύ από τον χώρο της μονάδας αφυδάτωσης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών . Η ιλύς θα φορτώνεται με μέσα του Π.Υ. σε κατάλληλα κλειστά οχήματα - μεταφορικά μέσα δημοσίας χρήσης. Ο Π.Υ., υπό κανονικές συνθήκες , θα πρέπει να ρυθμίζει τη ροή της διαδικασίας



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

φόρτωσης ώστε αυτή να πραγματοποιείται καθημερινές, εκτός των επισήμων αργιών και εντός του ωραρίου λειτουργίας της μονάδας αφυδάτωσης της ΔΕΥΑΣ. Το ωράριο μπορεί να διαφοροποιηθεί αναλόγως των αναγκών της ΔΕΥΑΣ, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει και Σαββατοκύριακα. Επισημαίνεται ότι το ωράριο λειτουργίας της μονάδας αφυδάτωσης μπορεί να επεκτείνεται και πέραν του παγίου ωραρίου της ΔΕΥΑΣ που είναι 07:00 π.μ. – 19:00 μ.μ. Στην περίπτωση αυτή θα υπάρχει από πριν έγκαιρη ενημέρωση του Π.Υ.

Ο ρυθμός παραλαβής - απομάκρυνσης της ιλύος από την Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών από τον Π.Υ πρέπει να είναι ίδιος με τον ρυθμό παραγωγής της ιλύος. Δεν επιτρέπεται συσσώρευση - αποθήκευση αφυδατωμένης ιλύος στην ΕΕΛ. Κάθε φορτίο θα απομακρύνεται κάθε ημέρα με το πέρας της λειτουργίας της μονάδας αφυδάτωσης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.

Ο ρυθμός παραγωγής ιλύος μπορεί να ποικίλλει ευρέως ανάλογα με την εποχή και τις συνθήκες λειτουργίας της Ε.Ε.Λ., τις εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας, το διαθέσιμο στη μονάδα Αφυδάτωσης προσωπικό και Η/Μ εξοπλισμό κ.λ.π.

Η παραληφθείσα από τον Ανάδοχο ποσότητα θα ζυγίζεται καθημερινά, με σύστημα ζύγισης, το οποίο υπάρχει εγκατεστημένο στην Ε.Ε.Λ. και είναι της απόλυτης αποδοχής της ΔΕΥΑΣ.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προσαρμόζει την απομάκρυνση - διάθεση της παραγόμενης αφυδατωμένης ιλύος στους παραπάνω ρυθμούς. Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμίας επιπλέον αμοιβής εφόσον οι ρυθμοί παραγωγής κυμαίνονται εντός των καθορισμένων παραπάνω ορίων.

Αποδέκτες της ιλύος, σύμφωνα και με τη Διακήρυξη της Υπηρεσίας, μπορεί να είναι:

- Αδειοδοτημένες βιομηχανίες οικοδομικών υλικών, τσιμεντοβιομηχανίες, ασβεστοποιείες κ.λπ.
- Αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις κομποστοποίησης.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

- Αδειοδοτημένα λατομεία ή χωματερές, για αποκαταστάσεις εδαφών.
- Αδειοδοτημένα εργοστάσια παραγωγής λιπασμάτων.
- Αδειοδοτημένες επιχειρήσεις που δύναται να αξιοποιήσουν και να δώσουν χρηστική αξία στην αφυδατωμένη ιλύ.

Ειδικότερα, για την περίπτωση που ο Π.Υ. επιλέξει να επεξεργαστεί την αφυδατωμένη ιλύ, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, ως διαδικασίες επεξεργασίας νοούνται: η θερμική ξήρανση της ιλύος, η ασβεστοποίηση της ιλύος, η κομποστοποίηση της ιλύος, η ανάμιξη της ιλύος με άλλα συστατικά που έχουν ως αποτέλεσμα την ανύψωση του pH του μίγματος σε τιμή 12 ή μεγαλύτερη, για διάστημα τουλάχιστον 3 μηνών, η επεξεργασία της ιλύος με χρήση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κ.λ.π. καθώς και συνδυασμός των παραπάνω επεξεργασιών, ώστε το τελικό προϊόν να μπορεί εν συνεχεία να διατεθεί σύμφωνα με τις κείμενες νομοθετικές διατάξεις, όρους και περιορισμούς είτε προς αξιοποίηση είτε απλώς προς απόθεση σε ειδικά αδειοδοτημένους χώρους. Αποτέλεσμα των ως άνω διεργασιών θα πρέπει να είναι η απουσία *Salmonella spp* σε δείγμα 50 gr ιλύος (υγρό βάρος) και η μείωση των *E.Coli* κατά τουλάχιστον 6 τάξεις μεγέθους, με τελικές συγκεντρώσεις *E.Coli* μικρότερες από 500 CFU/g ιλύος (υγρό βάρος).

Το παραπάνω αποτέλεσμα θα πρέπει να πιστοποιείται από μηνιαίες μικροβιολογικές αναλύσεις που θα υποβάλλονται από τον Π.Υ. στη ΔΕΥΑ Σερρών.

Διευκρινίζεται ότι η αφυδατωμένη ιλύς που παράγεται κατά την επεξεργασία αστικών λυμάτων στην Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, και μετά την έξοδο από τις ταινιοφιλτρόπρεσες, χαρακτηρίζεται ως «στερεό μη επικίνδυνο απόβλητο» σύμφωνα με το Παράρτημα II άρθρου 17 , Κεφάλαιο 19 της ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909 Β΄) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης».



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Κατατάσσεται στην Κατηγορία 19 με τον κωδικό: 19 08 05 «λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων» - Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (ΕΚΑ), Απόφαση 2001/118/ΕΚ.

Με την εφαρμογή της μεθόδου της προτεινόμενης λύσης από τον πάροχο υπηρεσίας για τη διαχείριση ή και επεξεργασία της αφυδατωμένης ιλύος, για παραγωγή κατάλληλου τελικού προϊόντος, θα πρέπει να παράγεται ένα περιβαλλοντικά ασφαλές τελικό προϊόν που να είναι σύμφωνο με τις κείμενες διατάξεις και νομοθεσίες.

Η αμοιβή του Αναδόχου για τις παρεχόμενες υπηρεσίες θα είναι ανά τόνο ιλύος που θα διαχειρίζεται ενώ και η τμηματική φόρτωση προς μεταφορά, αξιοποίηση και διάθεση σε τελικό αποδέκτη εκτός ΔΕΥΑΣ θα γίνεται από τον χώρο της μονάδας αφυδάτωσης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.

ΑΡΘΡΟ 4: ΧΗΜΙΚΟ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σε ξεχωριστή αίθουσα του κτιρίου Διοίκησης της Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών στεγάζεται το Χημικό και Μικροβιολογικό Εργαστήριο πλήρως εξοπλισμένο (επιστημονικά όργανα – συσκευές - εργαστηριακά σκεύη κ.λ.π.) για τον ποιοτικό έλεγχο και την εκτέλεση των απαραίτητων χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων (άρθρο 5 των Τεχνικών Προδιαγραφών) εντός της εγκατάστασης, σύμφωνα με τις ενδεδειγμένες μεθόδους αναφοράς σε όλα τα στάδια της επεξεργασίας των λυμάτων και βοθρολυμάτων.

Με επιλογή της Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών, οι αναγκαίες για τη λειτουργία της Εγκατάστασης αναλύσεις θα εξακολουθούν να πραγματοποιούνται από το προσωπικό της Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών και δεν καταγράφεται υποχρέωση του Π.Υ. για στελέχωση και παροχή υπηρεσίας στο Χημικό και Μικροβιολογικό εργαστήριο.

Επισημαίνεται ότι ο Π.Υ., διατηρεί το δικαίωμα να επισκέπτεται με άδεια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας το εν λόγω εργαστήριο και να ενημερώνεται, ή να πραγματοποιεί και ο ίδιος με δικά του αναλώσιμα, αναλύσεις που αυτός κρίνει



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

αναγκαίες για δική του χρήση, σε ημέρες και ώρες που ο φόρτος του εργαστηρίου το επιτρέπει.

ΑΡΘΡΟ 5: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών

Η Λειτουργία και Συντήρηση των Εγκαταστάσεων θα γίνεται σύμφωνα με τους κανόνες της επιστήμης και της τεχνικής και σύμφωνα με τα λεπτομερώς αναφερόμενα στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών και στα συμβατικά τεύχη της μελέτης παροχής υπηρεσίας, ώστε να διασφαλίζεται η τήρηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών εξόδου και των λοιπών περιβαλλοντικών όρων και κανονισμών υγιεινής και ασφάλειας.

Η λειτουργία και συντήρηση όλου του εξοπλισμού, κύριου και βοηθητικού καθώς και των εξαρτημάτων αυτού, χρησιμοποιούμενου ή σε εφεδρεία, θα γίνεται σύμφωνα με τα τεχνικά φυλλάδια και τις οδηγίες των κατασκευαστών του.

Για τα τμήματα του εξοπλισμού για τα οποία δεν υπάρχουν οδηγίες των κατασκευαστών, π.χ. δίκτυα, θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας τους από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, π.χ. εκκένωση δικτύων κ.λ.π. Ο Π.Υ. οφείλει να προτείνει στη Δ.Ε.Υ.Α.Σ. τυχόν αναγκαία κατά την κρίση του περαιτέρω μέτρα προστασίας.

Ως συντήρηση ορίζεται το σύνολο των απαραίτητων εργασιών και ενεργειών για τη διασφάλιση της αδιάλειπτης και αποδοτικής λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

Στις απαραίτητες εργασίες και ενέργειες, που στοχεύουν στη διατήρηση του υπάρχοντος ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού σε άριστη κατάσταση και ετοιμότητα και στη βελτίωσή του, περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων:

- Προληπτικοί έλεγχοι και επεμβάσεις.
- Έλεγχος αξιοπιστίας και συντηρησιμότητας.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

- Προγραμματισμένη συντήρηση.
- Αποκατάσταση βλαβών.
- Εξασφάλιση επάρκειας κρίσιμων ανταλλακτικών.
- Τήρηση και επεξεργασία στοιχείων συντήρησης σε ψηφιακή μορφή.

Για την υλοποίηση των παραπάνω, ο Π.Υ. υποχρεούται να τηρεί ανελλιπώς κωδικοποιημένα Δελτία Συντήρησης του Ηλεκτρομηχανολογικού Εξοπλισμού.

Το Πρόγραμμα Ελέγχου Λειτουργίας και Συντήρησης, θα υποβάλλεται κάθε μήνα στη Δ.Ε.Υ.Α.Σ. και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον, ενδεικτικά, τα παρακάτω:

<u>Πρόγραμμα Ελέγχου Λειτουργίας και Συντήρησης Ε.Ε.Λ.</u>				
A/A	ΜΟΝΑΔΑ	Εργασίες τακτικής και προληπτικής συντήρησης της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών	ΕΓΚΑΤ. ΤΕΜΑΧΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
1	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΦΙΞΗΣ	<u>Α.Χονδροεσχάρα</u> , MGR-101	1	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου και εμφανών διαρροών		Καθημερινά
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Εβδομαδιαία
		Λεπτομερής έλεγχος σε χειροκίνητη και αυτόματη λειτουργία		Κάθε 6 μήνες
		Έλεγχος εσωτερικών διαρροών σε υδραυλικούς κυλίνδρους		Κάθε 6 μήνες
		Καθαρισμός κινητήρα-μειωτήρα		Μηνιαία
		Έλεγχος συνδέσεων(κοχλίες)		Μηνιαία
		Γρασσάρισμα βραχιόνων		Κάθε 6 μήνες

		Καθάρισμα-έλεγχος των κεφαλών των οριοδιακοπών		Κάθε 6 μήνες
		Αλλαγή λαδιών		Κάθε 2 έτη το πολύ
		<u>Β.Μεταφορική ταινία , MNT-101</u>	1	
		Αλλαγή κάδου εσχαρισμάτων		Έλεγχος κάθε εβδομάδα
		Γρασάρισμα ρουλεμάν		Κάθε 15 ημέρες
		Γρασάρισμα αλυσίδας		Κάθε 15 ημέρες
		Καθαρισμός κινητήρα-μειωτήρα		Μηνιαία
		Έλεγχος συνδέσεων(κοχλίες)		Μηνιαία
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 15 ημέρες
		Αλλαγή λαδιών		Κάθε 2 έτη το πολύ
		<u>Γ.ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ</u> <u>ΦΡ.ΑΦΙΞΗΣ FAN BSA5000</u>	1	
		Καθαρισμός προφίλτρων		Μετά από έλεγχο(Νερό, καθαριστικά και στέγνωμα)
		Αντικατάσταση χημικών φίλτρων		Μετά από δειγματοληψία ή προγραμματισμέν α μετά από συνενόηση με τον προμηθευτή Dimtech A.E.
		Συντήρηση ανεμιστήρα		Τουλάχιστον 1 έλεγχος/ έτος ή μετά από βλάβη.
		Συντήρηση μονωτικών αεροστεγάνωσης		Μετά από έλεγχο
		Αλλαγή πολυσάκου εσχαρισμάτων		Κάθε μήνα ή αν γεμίσει νωρίτερα

		Έλεγχος Ανυψωτικού μηχανήματος (ηλεκτρικό παλαγκο με αλυσίδα) και έκδοση πιστοποιητικού επανελέγχου από εταιρεία ελέγχων και πιστοποιήσεων		Ετήσια
2	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ	<u>A.Κοχλίες Αρχιμήδη , MCL-101A/B/C</u>	3	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Γρασσάρισμα(έλεγχος στο ρεζερβουάρ για συμπλήρωση) κάτω εδράνου κοχλία		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος του διακένου του δευτερεύων συνδέσμου		Εβδομαδιαία
		Γρασσάρισμα άνω εδράνου		Κάθε 15 ημέρες
		Γρασσάρισμα ρουλεμάν κινητήρα		Κάθε 15 ημέρες
		Καθαρισμός κινητήρων-μειωτήρων		Μηνιαία
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Μηνιαία
		Έλεγχος διαρροών Η/Μ		Μηνιαία
		Καθαρισμός κινητήρων-μειωτήρων		Μηνιαία
		Αλλαγή λαδιού Η/Μ		Κάθε 18 μήνες ή 5000 ώρες
		Αντικατάσταση ιμάντων		Κάθε 2 έτη
		Καθαρισμός -έλεγχος των 5 υδραυλικών διακοπών ελέγχου στάθμης(τύπου πλωτήρα) στο αντλιοστάσιο		Κάθε χρόνο
3	ΕΣΧΑΡΩΣΗ	<u>A.Τοξωτή αυτοκαθαριζόμενη εσχάρα , MGR-102A/B</u>	2	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου /εμπλοκών		Καθημερινά
		Γρασσάρισμα εδράνων		Κάθε 15 ημέρες
		Καθαρισμός κινητήρων-μειωτήρων		Μηνιαία
		Έλεγχος συνδέσεων(κοχλίες)		Μηνιαία
		Αλλαγή λαδιών		Κάθε 8000 ώρες ή 2 έτη
		Καθάρισμα-έλεγχος των κεφαλών των		Κάθε 6 μήνες



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		οριοδιακοπών		
		<u>Β.Συμπιεστής εσχαρισμάτων, MCP-101</u>	1	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Έλεγχος ανάγκης καθαρισμού εξωτερικού περιβλήματος κοχλία		Καθημερινά
		Γρασσάρισμα ρουλεμάν άξονα		Κάθε 15 ημέρες
		Καθαρισμός κοχλία (εσωτερικά- εξωτερικά)		Μηνιαία
		Έλεγχος διαρροών		Μηνιαία
		Καθαρισμός κινητήρα-μειωτήρα		Μηνιαία
		Έλεγχος της βούρτσας καθαρισμού των σπειρών		Μηνιαία
		Έλεγχος του ηλεκτρονικού μέρους (π.χ. αισθητήρια)		Κάθε 6 μήνες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες
		Αλλαγή λαδιών		Κάθε 10000 ώρες ή 2 έτη
		Τα εσχαρίσματα που απομακρύνονται κατά την επεξεργασία των λυμάτων, εκπέμπουν δυσάρεστες οσμές και προσελκύουν μύγες και έντομα. Θα πρέπει λοιπόν να απομακρύνονται και να συλλέγονται σε κλειστά δοχεία. Η περιοχή γύρω από τις εσχάρες θα πρέπει να καθαρίζεται καθημερινά με νερό και χλώριο.		Καθημερινά
		Αλλαγή πολυσάκου εσχαρισμάτων		Κάθε μήνα ή αν γεμίσει νωρίτερα
		<u>Γ.ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ Α/Σ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΚΤ. ΕΣΧΑΡΩΣΗΣ FAN BSA5500</u>	1	
		Καθαρισμός προφίλτρων		Μετά από έλεγχο(Νερό, καθαριστικά και στέγνωμα)
		Αντικατάσταση χημικών φίλτρων		Μετά από δειγματοληψία ή



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

				προγραμματισμέν α μετά από συνενόηση με τον προμηθευτή Dimtech A.E.
		Συντήρηση ανεμιστήρα		Τουλάχιστον 1 έλεγχος/ έτος ή μετά από βλάβη.
		Συντήρηση μονωτικών αεροστεγάνωσης		Μετά από έλεγχο
4	ΕΞΑΜΜ ΩΣΗ	<u>A.Γέφυρες εξάμμωσης , MDSL-101A/B</u>	2	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Έλεγχος κίνησης της γέφυρας εξάμμωσης και της αποτελεσματικότητας του ξέστρου απολίπανσης.		Καθημερινά
		Λίπανση ρουλεμάν άξονα και τροχών		Κάθε 15 ημέρες
		Καθαρισμός κινητήρων-μειωτήρων		Μηνιαία
	ΕΞΑΜΜ ΩΣΗ	Καθάρισμα-έλεγχος των κεφαλών των οριοδιακοπών		Κάθε 6 μήνες
		Γρασάρισμα των πλαινών στην εξάμμωση για την κίνηση των γεφυρών.		Κάθε 3 μήνες
		Έλεγχος συνδέσεων(κοχλίες)		Κάθε 6 μήνες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες
		Καθάρισμα-έλεγχος των κεφαλών των οριοδιακοπών		Κάθε χρόνο
		Γρασάρισμα των δύο ξέστρων άμμου και των δύο ξέστρων λιπών		Κάθε χρόνο
		Αλλαγή λαδιών		Κάθε 10000 ώρες ή 2 έτη
		Άδειασμα -καθαρισμός των δεξαμενών εξάμμωσης		Κάθε χρόνο
	ΕΞΑΜΜ ΩΣΗ	Εκκένωση των φρεατίων λιπών με αποφρακτικό μηχάνημα .		Μηνιαία



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Αλλαγή κάδου άμμου στις εξαμμώσεις .		Κάθε μήνα ή αν γεμίσει νωρίτερα
		<u>Β.Φυσητήρες εξάμμωσης , MKR-101A/B/C</u>	3	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Έλεγχος εξαερισμού		Καθημερινά
		Έλεγχος θερμοκρασίας		Καθημερινά
		Έλεγχος πίεσης		Καθημερινά
		Έλεγχος απορροφόμενης ισχύος		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Μηνιαία
		Καθαρισμός κινητήρων-μειωτήρων		Μηνιαία
		Καθαρισμός-έλεγχος έμφραξης φίλτρων αναρρόφησης		Κάθε 2 μήνες
		Γρασάρισμα στα ρουλεμάν κινητήρα		Κάθε 6 μήνες
		Αλλαγή λαδιού στους λοβούς		Κάθε 4000 ώρες ή 1 έτος
		Αντικατάσταση φίλτρων αναρρόφησης		Κάθε 18 μήνες
		Έλεγχος φθοράς ιμάντων		Κάθε 2000 ώρες
		Αλλαγή ιμάντων		Κάθε 2 έτη ή 10000 ώρες
		Έλεγχος βανών και σωληνώσεων αέρα		Κάθε 15 ημέρες
		<u>Γ. Διαχωριστές άμμου , MD-101A/B</u>	2	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Καθαρισμός των χοανών των διαχωριστών		Εβδομαδιαία
		Αλλαγή κάδων άμμου		Μηνιαία (έλεγχος αν απαιτείται νωρίτερα π.χ. κάθε 15 ημέρες)
		Γρασάρισμα ρουλεμάν άνω και κάτω		Κάθε 15 ημέρες
		Έλεγχος-σφίξιμο σαλαμαστρών και λοιπών συνδέσεων και αλλαγή σαλαμάστρας όπου απαιτείται.		Μηνιαία

		Άδειασμα-Καθαρισμός των διαχωριστών άμμου.		Κάθε 2 μήνες
		Έλεγχος των σπειρών για φθορά		Κάθε 6 μήνες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες
		Αλλαγή λαδιού σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 2 έτη ή 10000 ώρες
		Εκκένωση-καθαρισμός των διαχωριστών άμμου και έλεγχος φθοράς των σπειρών των κοχλιών ,		Κάθε 2 μήνες
		<u>Δ.Αντλίες άμμου , MP-101A/B</u>	2	
		Έλεγχος απαγωγής άμμου στον διαχωριστή άμμου		Κάθε 2 ώρες
		Έλεγχος εισόδου του καλωδίου		Κάθε 6 μήνες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε 6 μήνες
		Αλλαγή λαδιών		Κάθε 6 μήνες
		Καθαρισμός καναλιού Parschal μέτρησης παροχής κάθε χρόνο		Κάθε χρόνο
		Έλεγχος μπουάτ και αντικατάσταση κλεμών,αν απαιτείται		Κάθε χρόνο
5	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ A	<u>A.Αναδευτήρες Selector , MAG-201A/B/C/D</u>	4	
		Έλεγχος για φθαρμένα τμήματα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ αναδευτήρα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος ύπαρξης νερού στο περίβλημα του στάτορα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος εισόδου του καλωδίου		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Έλεγχος φοράς περιστροφής		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος ηλεκτρικών μονώσεων		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος και πλύση του χώρου γύρω από τις τσιμούχες		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος μπουάτ και αντικατάσταση κλεμών,αν απαιτείται		Κάθε χρόνο
		Αντικατάσταση των στυπιοθλιπτών στην είσοδο του καλωδίου και μετακίνηση του σημείου εισόδου του καλωδίου ,εφόσον χρειάζεται.		Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση
		Αντικατάσταση του καλωδίου ,εφόσον χρειάζεται.		Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση
		Ανέλκυση-έλεγχος όλων των αναδευτήρων		Κάθε 3 μήνες
	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΘΜΙΑ Α	Αντικατάσταση εδράνων , εφόσον χρειάζεται .		Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση
		<u>B.Αναδευτήρες Προαπονιτροποίησης, MAG-202 A/B/C/D</u>	4	
		Έλεγχος για φθαρμένα τμήματα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Αλλαγή ελαίων σε προθάλαμο-μειωτήρα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος ύπαρξης νερού στο περίβλημα του στάτορα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος εισόδου του καλωδίου		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε 6 μήνες ή



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

				4000ώρες
		Έλεγχος φοράς περιστροφής		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος ηλεκτρικών μονώσεων		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος μπουάτ και αντικατάσταση κλεμών,αν απαιτείται		Κάθε χρόνο
		Ανέλκυση-έλεγχος όλων των αναδευτήρων		Κάθε 3 μήνες
		Γ.Αναδευτήρες CARROYZEL , MAG-203 B/D/F	12	
		Έλεγχος για φθαρμένα τμήματα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Αλλαγή ελαίων σε προθάλαμο-μειωτήρα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος ύπαρξης νερού στο περίβλημα του στάτορα		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος εισόδου του καλωδίου		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος φοράς περιστροφής		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος ηλεκτρικών μονώσεων		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος μπουάτ και αντικατάσταση κλεμών,αν απαιτείται		Κάθε χρόνο
		Ανέλκυση-έλεγχος όλων των αναδευτήρων		Κάθε 3 μήνες
		Δ.Φυσητήρες Αερισμού , MKR-A/B/C/D/E/F	6	



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Έλεγχος εξαερισμού		Καθημερινά
		Έλεγχος θερμοκρασίας		Καθημερινά
		Έλεγχος πίεσης		Καθημερινά
		Έλεγχος απορροφόμενης ισχύος		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών		Εβδομαδιαία
	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΘΜΙΔΑ	Έλεγχος του αντικραδασμικού συνδετικού αγωγού του δικτύου αέρα και των βαλβίδων ασφαλείας για τυχόν διαρροή αέρα		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Μηνιαία
		Καθαρισμός κινητήρων-μειωτήρων		Μηνιαία
		Καθαρισμός-έλεγχος έμφραξης φίλτρων αναρρόφησης		Κάθε 2 μήνες
		Γρασάρισμα στα ρουλεμάν κινητήρα		Κάθε 6 μήνες
		Καθαρισμός επαφών ρελέ φυσητήρων		Κάθε 6 μήνες
		Έλεγχος ακροδεκτών φυσητήρων .		Κάθε 1 έτος
		Αλλαγή λαδιού στους λοβούς		Κάθε 4000 ώρες ή 1 έτος
		Αντικατάσταση φίλτρων αναρρόφησης		Κάθε 18 μήνες
		Έλεγχος φθοράς ιμάντων		Κάθε 2000 ώρες
		Αλλαγή ιμάντων		Κάθε 2 έτη ή 10000 ώρες
		Ε. Φυγοκεντρικός ανεμιστήρας διπλής αναρρόφησης εντός κιβωτίου	2	
		Έλεγχος λειτουργίας		Καθημερινά
		<u>ΣΤ. Αντλία απομάκρυνσης αφρολασπών</u>	2	
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Αλλαγή λαδιού		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Έλεγχος εισόδου καλωδίου		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες

		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		<u>Z. Αυτόματος υπερχειλιστής αφρολασπών</u>	2	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου και ταλαντώσεων		Καθημερινά
		Γρασάρισμα (ελεύθερο) actuator		Κάθε 15 ημέρες
6	ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΚΑΘΙΖΗΣΗ	<u>A.Γέφυρες –Ξέστρα Καθίζησης , MDSL-201A/B</u>	2	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Γρασάρισμα ρουλεμάν τροχών κύλισης		Κάθε 15 ημέρες
		Γρασάρισμα ρουλεμάν έδρασης		Κάθε 15 ημέρες
		Καθαρισμός κινητήρων –μειωτήρων		Μηνιαία
		Καθαρισμός καναλιού καθίζησης		Κάθε 3 μήνες
		Έλεγχος δακτυλίων Καθίζησης		Κάθε 2 μήνες
		Έλεγχος πέλματος τροχών κύλισης		Καθημερινά
		Έλεγχος για σύσφιξη μπουσας τύπου αμερικής στους τροχούς κύλισης		Κάθε 2 μήνες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες
		Αλλαγή λαδιών σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 3 έτη ή 10000 ώρες
		Απομάκρυνση επικαθίσεων – συσσωρεύσεων από το τύμπανο διανομής, υπερχειλιστές, χοάνη επιπλεόντων και φρεάτιο επιπλεόντων.		Μηνιαία
		καθαρισμός όλων των εσωτερικών τοιχίων και των καναλιών με βούρτσα.		Κάθε 3 μήνες
7	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΡΙΣΣΕ	<u>A. Αντλίες Ανακυκλοφορίας Ιλύος MP-204A/B/C</u>	3	



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΙΑΣ ΛΑΣΠΗΣ			
		Έλεγχος για φθαρμένα τμήματα	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ αναδευτήρα	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Έλεγχος ύπαρξης νερού στο περίβλημα του στάτορα	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Έλεγχος εισόδου του καλωδίου	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Έλεγχος φοράς περιστροφής	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Έλεγχος ηλεκτρικών μονώσεων	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση	Κάθε 6 μήνες ή 1000ώρες
		Έλεγχος και πλύση του χώρου γύρω από τις τσιμούχες	Κάθε 6 μήνες ή 4000ώρες
		Έλεγχος μπουάτ και αντικατάσταση κλεμών,αν απαιτείται	Κάθε χρόνο
		Αντικατάσταση των στυπιοθλιπτών στην είσοδο του καλωδίου και μετακίνηση του σημείου εισόδου του καλωδίου ,εφόσον χρειάζεται.	Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση
		Αντικατάσταση του καλωδίου, εφόσον χρειάζεται.	Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΑΝΤΛΙΟΣ ΤΑΣΙΟ ΑΝΑΚΥΚ ΛΟΦΟΡΙ ΑΣ ΠΕΡΙΣΣΕ ΙΑΣ ΛΑΣΠΗΣ	Αντικατάσταση εδράνων, εφόσον χρειάζεται.		Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση
	<u>Β. Αντλίες Περίσσειας Ιλύος: MP-205A/B</u>	2	
	Οπτικός έλεγχος λειτουργίας		Καθημερινά
	Έλεγχος για φθαρμένα τμήματα		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες
	Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ αναδευτήρα		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος ύπαρξης νερού στο περίβλημα του στάτορα		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος εισόδου του καλωδίου		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος φοράς περιστροφής		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος ηλεκτρικών μονώσεων		Κάθε 6 μήνες
	Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος και πλύση του χώρου γύρω από τις τσιμούχες		Κάθε 6 μήνες
	Έλεγχος μπουάτ και αντικατάσταση κλεμών, αν απαιτείται		Κάθε χρόνο
	<u>Γ. Τηλεσκοπικές δικλείδες τροφοδοσίας λάσπης από καθίζηση</u>	-	
	Γρασάρισμα τιμονιού και άξονα		Κάθε 15 ημέρες
	Καθαρισμός - έλεγχος του ενός υδραργυρικού διακόπτη ελέγχου στάθμης (τύπου πλωτήρα) στο αντλιοστάσιο		Κάθε χρόνο
	<u>Δ. Αντλίες απομάκρυνσης επιπλεόντων</u>		
	Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Αλλαγή λαδιού		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Έλεγχος εισόδου καλωδίου		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		<u>E. Αντλία επιπλεόντων επι γέφυρας</u>		
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Αλλαγή λαδιού		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Έλεγχος εισόδου καλωδίου		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε εξάμηνο ή 1000 ώρες
8	ΦΙΛΤΡΑ ΝΣΗ	<u>A. Μηχανικά φίλτρα. FIL-301/302/303</u>	3	
		Καθαρισμός κινητήρων –μειωτήρων		Μηνιαία
		Καθαρισμός δεξαμενών φίλτρων		Κάθε 2 μήνες
		Καθαρισμός καναλιού εξόδου-φίλτρανης		Κάθε 2 μήνες
		Περιοδική εκκένωση της δεξαμενής κάθε φίλτρου για έλεγχο του εξοπλισμού και του σκυροδέματος κάτω από την επιφάνεια του υγρού. Έλεγχος του μηχανολογικού εξοπλισμού για τυχόν διαβρώσεις και ενδεχομένως χρήση κάποιου προστατευτικού στρώματος. Έλεγχος του σκυροδέματος και επιδιορθώσεις των φθαρμένων τμημάτων.		Ετήσια
9	ΑΠΟΛΥΜ ΑΝΣΗ , UV	Καθαρισμός των φίλτρων των ανεμιστήρων εξαερισμού στους ηλεκτρολογικούς πίνακες		Κάθε 2 μήνες



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Καθαρισμός ηλεκτρικών πινάκων με πεπιεσμένο αέρα		Κάθε 2 μήνες
		Περιοδική εκκένωση των καναλιών για έλεγχο σκυροδέματος κάτω από την επιφάνεια του υγρού. Επιδιόρθωση του φθαρμένου σκυροδέματος όπου είναι αναγκαίο. Απομάκρυνση των επικαθίσεων από τον πυθμένα		Ετήσια
10	ΠΑΧΥΝΣ Η- ΑΦΥΔΑΤ ΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	<u>A. Αναδευτήρες δεξαμενής ιλύος , MAG-401A/B</u>	2	
		Έλεγχος για φθαρμένα τμήματα		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ αναδευτήρα		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Έλεγχος ύπαρξης νερού στο περίβλημα του στάτορα		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Έλεγχος εισόδου του καλωδίου		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Έλεγχος μηχανισμού ανύψωσης		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Έλεγχος φοράς περιστροφής		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Έλεγχος ηλεκτρικών μονώσεων		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Αντικατάσταση δακτυλίων O-ring που έχουν αφαιρεθεί για επιθεώρηση		Κάθε 6 μήνες ή 1000 ώρες
		Έλεγχος και πλύση του χώρου γύρω από τις τσιμούχες.		Κάθε 6 μήνες ή 4000 ώρες
		Αντικατάσταση των στυπιοθλιπτών στην είσοδο του καλωδίου και μετακίνηση του σημείου εισόδου του καλωδίου, εφόσον		Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		χρειάζεται.		επιθεώρηση
		Αντικατάσταση του καλωδίου, εφόσον χρειάζεται.		Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση
		Αντικατάσταση εδράνων, εφόσον χρειάζεται.		Κάθε 3 έτη ή όταν είναι αναγκαίο μετά την επιθεώρηση
		<u>Β. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ</u> <u>ΚΤ.ΑΦΥΔΑΤ.ΛΑΣΠΗΣ FAN BSA 18500</u>	1	
		Καθαρισμός προφίλτρων		Μετά από έλεγχο (Νερό, καθαριστικά και στέγνωμα)
	ΠΑΧΥΝΣ Η- ΑΦΥΔΑΤ ΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	Αντικατάσταση χημικών φίλτρων		Μετά από δειγματοληψία ή προγραμματισμέν α μετά από συνεννόηση με τον προμηθευτή Dimtech A.E.
		Συντήρηση ανεμιστήρα		Τουλάχιστον 1 έλεγχος/ έτος ή μετά από βλάβη.
		Συντήρηση μονωτικών αεροστεγάνωσης		Μετά από έλεγχο
		-		
		<u>Γ.Αντλίες ιλύος , MP-401A/B/C</u>	3	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών		Καθημερινά
		Καθαρισμός κινητήρων –μειωτήρων		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος συνδέσεων (κόπλερ κ.λ.π.)		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος για σύσφιξη σαλαμάστρας		Μηνιαία



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Έλεγχος κατάστασης ιμάντα μειωτήρα		Κάθε 2000 ώρες
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 5000 ώρες ή 2 έτη το πολύ
		<u>Δ. Αναδευτήρες κροκίδωσης , MAG-402A/B/C</u>	3	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Καθαρισμός κινητήρων –μειωτήρων		Εβδομαδιαία
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 10000 ώρες ή 2 έτη το πολύ
		<u>Ε.Τράπεζες Πάχυνσης, TS-401A/B/C</u>	3	
		Πλύσιμο		Καθημερινά
		Έλεγχος και συμπλήρωση λαδιού στο πνευματικό σύστημα		Καθημερινά
		Έλεγχος επαφής ξύστρας εξόδου με ταινία		Καθημερινά
		Έλεγχος απόδοσης ελαστικών, τσιμουχών, κ.λ.π.		Καθημερινά
	ΠΑΧΥΝΣ Η- ΑΦΥΔΑΤ ΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	Έλεγχος κύλισης - ευθυγράμμισης ταινίας, οριοδιακοπών και πνευματικού συστήματος		Καθημερινά
	ΠΑΧΥΝΣ Η- ΑΦΥΔΑΤ ΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	Γρασάρισμα ρουλεμάν τυμπάνων, γλίστρων συστημάτων τάνυσης και ευθυγράμμισης (σε όλους τους ορατούς γρασσαδόρους)		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος και συμπλήρωση λαδιού (παντού)		Εβδομαδιαία
		Καθαρισμός κινητήρων –μειωτήρων		Εβδομαδιαία
		Καθαρισμός των ακροφυσίων ψεκασμού		Κάθε 15 ημέρες λειτουργίας
		Αλλαγή ξύστρας εξόδου με ταινία ,εφόσον χρειάζεται		Κάθε 1000 ώρες λειτουργίας



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Αλλαγή κεφαλών οριοδιακοπών ταινίας, εφόσον χρειάζεται		Κάθε 1000 ώρες λειτουργίας
		Αλλαγή φθαρμένων ταινιών και κιβώτιου σύνδεσης, εφόσον χρειάζεται		Κάθε 2000 ώρες λειτουργίας
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 10000 ώρες ή 2 έτη το πολύ
		ΣΤ. Ταινιοφιλτρόπρεσες, MNP26/1/2005-401A/B/C	3	
		Πλύσιμο		Καθημερινά
		Έλεγχος και συμπλήρωση λαδιού στο πνευματικό σύστημα		Καθημερινά
		Έλεγχος επαφής ξύστρας εξόδου με ταινία		Καθημερινά
		Έλεγχος απόδοσης ελαστικών, τσιμουχών, κ.λ.π.		Καθημερινά
		Έλεγχος κύλισης - ευθυγράμμισης ταινίας, οριοδιακοπών και πνευματικού συστήματος		Καθημερινά
	ΠΑΧΥΝΣ Η-ΑΦΥΔΑΤΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	Γρασάρισμα ρουλεμάν τυμπάνων, γλίστρων συστημάτων τάνυσης και ευθυγράμμισης (σε όλους τους ορατούς γρασσαδόρους)		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος και συμπλήρωση λαδιού (παντού)		Εβδομαδιαία
		Καθαρισμός κινητήρων –μειωτήρων		Εβδομαδιαία
		Καθαρισμός των ακροφυσίων ψεκασμού		Κάθε 15 ημέρες λειτουργίας
		Αλλαγή ξύστρας εξόδου με ταινία ,εφόσον χρειάζεται		Κάθε 1000 ώρες λειτουργίας
	ΠΑΧΥΝΣ Η-ΑΦΥΔΑΤΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	Αλλαγή κεφαλών οριοδιακοπών ταινίας, εφόσον χρειάζεται		Κάθε 1000 ώρες λειτουργίας
		Αλλαγή φθαρμένων ταινιών και κιβώτιου σύνδεσης, εφόσον χρειάζεται		Κάθε 2000 ώρες λειτουργίας



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 10000 ώρες ή 2 έτη το πολύ
		Τακτικός έλεγχος και ρύθμιση των λεπίδων καθαρισμού των ταινιών.		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος των πνευματικών αισθητήρων ευθυγράμμισης ταινιοφίλτροπρεσσών και των ηλεκτρικών αισθητήρων διαφυγής ταινίας στις ταινιοφίλτροπρεσσες.		Καθημερινά
		Καθημερινός καθαρισμός των ταινιών και έλεγχος έμφραξης των ακροφυσίων έκπλυσης.		Καθημερινά
		<u>Ζ. Συγκρότημα παρασκευής Πολυηλεκτρολύτη, POLY-401</u>	1	
		Καθαρισμός συγκροτήματος (από υπολείμματα διαλύματος πολυηλεκτρολύτη, κ.λ.π.)		Καθημερινά
		Καθαρισμός κινητήρων-μειωτήρων.		Εβδομαδιαία
		Καθαρισμός του δοχείου παρασκευής πολυηλεκτρολύτη.		Κάθε 2 μήνες
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ μειωτήρα κοχλία δοσομέτρησης		Κάθε 3 έτη
		Έλεγχος συγκροτήματος προετοιμασίας πολυηλεκτρολύτη (τόσο από πλευράς δοσολογίας όσο και από πλευράς εμφράξεων)		Καθημερινά
		<u>Η. Αντλίες Πολυηλεκτρολύτη. MP-402A/B/C</u>	-	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών		Καθημερινά
		Έλεγχος συστήματος ρύθμισης στροφών ,με τον διακόπτη επιλογής στροφών		Καθημερινά
		Αλλαγή λαδιού		Κάθε 5000 ώρες ή 2 έτη το πολύ
		<u>Θ. Αντλίες Πλύσης. MP-403A/B/C</u>	3	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου		Καθημερινά

		Έλεγχος διαρροών		Καθημερινά
		Έλεγχος ελεύθερης περιστροφής αξόνων αντλιών		Καθημερινά
	ΠΑΧΥΝΣ Η- ΑΦΥΔΑΤ ΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	Έλεγχος-σφίξιμο σαλαμαστρών και λοιπών συνδέσεων και αλλαγή σαλαμάστρας όπου απαιτείται.		Μηνιαία
		Έλεγχος ευθυγράμμισης αντλίας -μοτέρ και αντικατάσταση τυχόν φθαρμένων ελαστικών κόπλερ τύπου μαργαρίτα, εφόσον απαιτείται.		Κάθε 1 έτος
		Έλεγχος μεταλλικού στυπιοθλίπτη και αντικατάσταση εφόσον απαιτείται.		Κάθε 1 έτος
		<u>I. Αεροσυμπιεστής τάνυσης ταινιών, MKR-401A/B</u>	2	
		Αφαίρεση συμπτκνωμάτων από τον αεροσυμπιεστή		Καθημερινά
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος ιμάντα κινήσεως		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος διαρροών αέρος σε όλη την εγκατάσταση		Εβδομαδιαία
		Καθαρισμός φίλτρου κεφαλής		Κάθε 20 ημέρες
		Αντικατάσταση φίλτρου κεφαλής		Κάθε 2 καθαρισμούς
		Αλλαγή λαδιών σε κάρτερ κεφαλής		Κάθε 300 ώρες
		Έλεγχος και καθαρισμός επαφών πιεσοστάτη		Κάθε εξάμηνο
		Έλεγχος διάφορων ηλεκτρικών συνδέσεων και καλωδίων		Κάθε εξάμηνο
		<u>K. Οριζόντιος κοχλίας Αφυδατωμένης ιλύος. MNT-401</u>	1	
		Άδειασμα -καθαρισμός του κοχλίας		Καθημερινά
		Καθαρισμός στομίου εξόδου από τυχόν κρούστες.		
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Εβδομαδιαία



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Καθαρισμός κινητήρα–μειωτήρα(από σκόνη κ.λ.π.)		Μηνιαία
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 2500 ώρες ή λόγω ιδιαίτερα δυσμενών συνθηκών κάθε έτος
	ΠΑΧΥΝΣ Η-ΑΦΥΔΑΤΩΣΗ ΙΛΥΟΣ	<u>Λ. Κεκλιμένος κοχλίας Αφυδατωμένης ιλύος. MD-401</u>	1	
		Άδειασμα -καθαρισμός του κοχλίας		Καθημερινά
		Καθαρισμός στομίου εξόδου από τυχόν κρούστες.		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος στάθμης λαδιού		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος-σφίξιμο σαλαμάστρας και λοιπών συνδέσεων και αλλαγή σαλαμάστρας όταν απαιτείται.		Μηνιαία
		Καθαρισμός κινητήρα–μειωτήρα (από σκόνη κ.λ.π.)		Μηνιαία
		Αλλαγή ελαίων σε κάρτερ μειωτήρα		Κάθε 2500 ώρες ή λόγω ιδιαίτερα δυσμενών συνθηκών κάθε έτος
		Καθαρισμός του μεταλλικού κτιρίου προσωρινής αποθήκευσης της αφυδατωμένης ιλύος.		εβδομαδιαία
		Καθαρισμός κτιρίου αφυδάτωσης (δαπέδου και τοίχων) και εξοπλισμού από υπολείμματα πολυηλεκτρολύτη, νερών και ιλύος.		Καθημερινά
		Προγραμματισμένη λειτουργία των stand-by μηχανισμών για ομοιόμορφη φθορά, εφόσον δεν προβλέπεται αυτόματα		



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		εναλλαγή.		
11	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ	<u>A. Πιστικό συγκρότημα βιομηχανικού νερού. BST-301</u>	1	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου και ταλαντώσεων		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών		Καθημερινά
		Έλεγχος ελεύθερης περιστροφής αξόνων αντλιών		Καθημερινά
		Έλεγχος αν η σωλήνα αναρρόφησης είναι πλήρως γεμάτη		Καθημερινά
		Έλεγχος ηλεκτρικού εξοπλισμού		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος λοιπού εξοπλισμού (βάνες, πιεζοστάτες κ.λ.π.)		Εβδομαδιαία
		Καθαρισμός κινητήρα-μειωτήρα(από σκόνη κ.λ.π.)		Μηνιαία
		Αντικατάσταση μεμβράνης πιστικού δοχείου		Όποτε κριθεί αναγκαίο
		Περιοδικός έλεγχος Αεροφυλακίου ZILMET , από εταιρεία ελέγχων και πιστοποιήσεων .		Όταν απαιτείται επανέλεγχος με βάση τα πιστοποιητικά που υπάρχουν στην Ε.Ε.Λ.
		<u>B. Αντλία νερού τροφοδοσίας αψυδάτωσης: MP-301</u>	1	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου και ταλαντώσεων		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών		Καθημερινά
		Έλεγχος ελεύθερης περιστροφής αξόνων		Καθημερινά



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		αντλιών		
		Καθαρισμός κινητήρα-μειωτήρα (από σκόνη κ.λ.π.)		Μηνιαία
		<u>Γ. Αντλία αντίστροφης έκπλυσης με ψεκάσμό μονάδας φίλτρανσης: MP-302</u>	1	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου και ταλαντώσεων		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών		Καθημερινά
		Έλεγχος ελεύθερης περιστροφής αξόνων αντλιών		Καθημερινά
		Καθαρισμός κινητήρα-μειωτήρα(από σκόνη κ.λ.π.)		Μηνιαία
12	ΜΟΝΑΔ Α ΒΟΘΡΟΛ ΥΜΑΤΩΝ	Α. Οριζόντιος κοχλίας Αμμου	1	
		Αλλαγή λαδιού ηλεκτρομειωτήρα		Κάθε 15000 ώρες ή 2 με 3 έτη
		Β. Κεκλιμένος κοχλίας άμμου	1	
		Αλλαγή λαδιού ηλεκτρομειωτήρα		Κάθε 15000 ώρες ή 2 με 3 έτη
		Γ.Οριζόντιος κοχλίας χονδροεσχάρας	1	
	ΜΟΝΑΔ Α ΒΟΘΡΟΛ ΥΜΑΤΩΝ	Αλλαγή λαδιού ηλεκτρομειωτήρα		Κάθε 15000 ώρες ή 2 με 3 έτη
		Δ. Υποβρύχιοι Αεριστήρες Βοθρολυμάτων	2	
		Αλλαγή λαδιών		Κάθε 7500 ώρες ή 2500 ώρες σε ιδιαίτερα δυσμενείς συνθήκες



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Καθαρισμός με λάστιχο τροφοδοσίας νερού		Ανά τακτικά χρονικά διαστήματα
		Έλεγχος δοχείου απόρριψης εσχαρισμάτων		Εβδομαδιαία
		Έλεγχος των αισθητηρίων στάθμης λυμάτων και καθαρισμός αυτών με λάστιχο τροφοδοσίας νερού		Εβδομαδιαία
		Άνοιγμα της βάνας πλύσης για τη ζώνη συμπίεσης μέχρι να τρέξει καθαρό νερό από τον διάφανο εύκαμπτο σωλήνα από τη ζώνη συμπίεσης		Εβδομαδιαία
		Επιθεώρηση της ζώνης συμπίεσης για τυχόν επικαθήσεις ή έμφραξη των οπών ή του εύκαμπτου αγωγού τροφοδοσίας σφραγισμάτων		Μηνιαία
		Καθαρισμός συνολικής διάταξης με κάποιο πιεστικό μηχάνημα		Μηνιαία
		Έλεγχος στεγανότητας, διαρροή του κοιλία άμμου		Κάθε 300 ώρες λειτουργίας ή 3 χρόνια
		Αντικατάσταση της μεμβράνης του αεροσυμπιεστή		Κάθε 300 ώρες λειτουργίας ή 3 χρόνια
		Καθαρισμός λιθοπαγίδας		Κάθε 3 μήνες
		Έλεγχος φθοράς περιβλήματος εδράνου		Κάθε 4500 ώρες λειτουργίας ή τρία χρόνια
		Έλεγχος κενού (αν παίζει) έδρασης άξονα - περιστρεφόμενου βραχίονα.		Κάθε 4500 ώρες λειτουργίας ή τρία χρόνια
		Έλεγχος διαρροών περιμετρικά των σωληνώσεων άντλησης βοθρολυμάτων στον ξηρό θάλαμο, αλλά και στο τοιχίο απομόνωσης του ξηρού θαλάμου από τον υγρό θάλαμο.		Καθημερινά



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

13	ΜΟΝΑΔΑ ΑΠΟΦΩΣΦΟΡΩΣΗΣ	Α. Δοσομετρικές αντλίες τρισθενούς χλωριούχου θειικού σιδήρου(FeClSO ₄)	2	
		Έλεγχος ασυνήθιστου θορύβου και εμφανών διαρροών των αντλιών		Καθημερινά
		Έλεγχος διαρροών από τα ρακόρ των δοχείων αποθήκευσης		Καθημερινά
		Καθαρισμός αντλιών (από σκόνη κ.λ.π.)		Μηνιαία
		Αλλαγή λαδιών σε κάρτερ αντλίας		Κάθε 2 έτη
14	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΑ ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑΤΑ	Α. <u>Θυρόφραγμα παράκαμψης πλεονάζουσας παροχής :ML-101</u> (Φρεάτιο Άφιξης)		
		Γρασσάρισμα Actuator		Μηνιαία
		Κίνηση θυροφράγματος (ανοιχτό-κλειστό)		Κάθε εξάμηνο
		Έλεγχος στεγανώσεων		Κάθε εξάμηνο
		Λίπανση κοχλία		Κάθε εξάμηνο
		Β. <u>Θυρόφραγμα παράκαμψης Βιολογικής βαθμίδας: ML-102</u> (Φρεάτιο μερισμού βιολογικής επεξεργασίας)	1	
		Γρασσάρισμα Actuator		Μηνιαία
		Γ. <u>Θυροφράγματα τροφοδοσίας φίλτρων</u> (Είσοδος Φίλτρανης)	3	
		Γρασσάρισμα Actuator		Μηνιαία
		Κίνηση θυροφράγματος (ανοιχτό-κλειστό)		Κάθε εξάμηνο
		Έλεγχος στεγανώσεων		Κάθε εξάμηνο
		Λίπανση κοχλία		Κάθε εξάμηνο
		Δ. <u>Θυροφράγματα τροφοδοσίας-παράκαμψης UV: ML-301A/B/C/D</u> (Μονάδα Απολύμανσης)	4	
		Γρασσάρισμα Actuator		Μηνιαία
		Κίνηση θυροφράγματος (ανοιχτό-κλειστό)		Κάθε εξάμηνο



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		Έλεγχος στεγανώσεων		Κάθε εξάμηνο
		Λίπανση κοχλία		Κάθε εξάμηνο
15	ΧΕΙΡΟΚΙ ΝΗΤΑ ΘΥΡΟΦΡ ΑΓΜΑΤΑ	<u>ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΦΙΞΗΣ</u>	-	Έλεγχος κίνησης- στεγανώσεων- λίπανση κοχλία
		A. Θυρόφραγμα απομόνωσης εσχάρας		
		B. Θυρόφραγμα παράκαμψης εσχάρας		
		<u>ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΑΡΧΙΚΗΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ</u>	-	Έλεγχος κίνησης- στεγανώσεων- λίπανση κοχλία
		A. Θυροφράγματα εισόδου κοχλιών αρχιμήδη		
		<u>ΕΣΧΑΡΩΣΗ</u>	-	Έλεγχος κίνησης- στεγανώσεων- λίπανση κοχλία
		A. Θυροφράγματα απομόνωσης μηχανικών εσχαρών: Ανάντη (n=2)		
		B. Θυροφράγματα απομόνωσης μηχανικών εσχαρών: Κατάντη (n=2)		
		<u>ΜΟΝΑΔΑ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ</u>	-	Έλεγχος κίνησης- στεγανώσεων- λίπανση κοχλία
		A. Θυρόφραγμα απομόνωσης εξαμμητών (n=2)		
		<u>ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΕΡΙΣΜΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΒΑΘΜΙΔΑΣ</u>	-	Έλεγχος κίνησης- στεγανώσεων- λίπανση κοχλία
		A. Θυροφράγματα τροφοδοσίας βιολογικής βαθμίδας (n=2)		
		<u>ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ</u>	-	Έλεγχος κίνησης- στεγανώσεων- λίπανση κοχλία
		A. Θυροφράγματα φρεατίου μερισμού δεξαμενών καθίζησης (n=2)		



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

		<u>ΜΟΝΑΔΑ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ</u>	-	Έλεγχος κίνησης- στεγανώσεων- λίπανση κοχλία
		A. Θυρόφραγμα παράκαμψης φίλτρανσης (n=1)		
16	ΗΛΕΚΤΡ ΟΠΑΡΑΓ ΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ	Έλεγχος συστήματος προσαγωγής καυσίμου		Εβδομαδιαία
	ΗΛΕΚΤΡ ΟΠΑΡΑΓ ΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ	Έλεγχος επάρκειας καυσίμου		Καθημερινά
		Έλεγχος στάθμης λαδιών Π/Κ		Μηνιαία
		Έλεγχος στάθμης νερού ψυγείου		Μηνιαία
		Έλεγχος υγρών συσσωρευτών		Μηνιαία
		Έλεγχος ποσότητας ψυκτικού υγρού Π/Κ		Μηνιαία
		Το Η/Ζ να μπαίνει σε λειτουργία κάθε 15 ημέρες από μία ώρα, για να μην καταστρέφονται τα στοιχεία των μπαταριών του.		
		Καθαρισμός φίλτρων αέρα Π/Κ		Μηνιαία
		Αλλαγή λαδιού Π/Κ		Ετήσια ή κάθε 200 ώρες
		Αλλαγή φίλτρου λαδιού Π/Κ		Με κάθε αλλαγή λαδιού
		Αλλαγή φίλτρων αέρα Π/Κ		Ετήσια ή κάθε 200 ώρες
		Αντικατάσταση μπαταριών		Κάθε 2 χρόνια
		Αλλαγή ψυκτικού υγρού		Ετήσια ή κάθε 200 ώρες
		Έλεγχος κοχλιωτών συνδέσεων Π/Κ		Ετήσια ή κάθε 200 ώρες
		Καθαρισμός ψυγείου Π/Κ		Ετήσια ή κάθε 200 ώρες



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

17	ΟΡΓΑΝΑ ΠΕΔΙΟΥ	Καθαρισμός αισθητήρων οργάνων		Κάθε μήνα
		Έλεγχος τιμής μέτρησης οργάνων		Κάθε 3 μήνες
		Βαθμονόμηση οργάνων		Κάθε 3 μήνες
		Έλεγχος από ειδικευμένο τεχνικό των κατασκευαστών - και χορήγηση πιστοποιητικού καλής λειτουργίας και επιθεώρησης για όλα τα εγκατεστημένα όργανα πεδίου της Ε.Ε.Λ. <u>(Σε όλα τα όργανα ο χρόνος απόκρισης επισκευής θα είναι δύο ημέρες)</u>		Τουλάχιστον 1 φορά το χρόνο
18	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ	Καθαρισμός πινάκων		Κάθε 3 μήνες
		Σύσφιξη κλεμών		Κάθε 3 μήνες
		Έλεγχος ηλεκτρονόμων -θερμικών		Κάθε 3 μήνες
		Έλεγχος φωτισμού και αντικατάσταση λυχνιών		Κάθε 3 μήνες ή όταν απαιτείται
		Έλεγχος του συνόλου των ηλεκτρολογικών πινάκων και ηλεκτρολογικών φρεατίων για ύπαρξη τρωκτικών και καταπολέμησή τους με τοποθέτηση δολωμάτων ή δραστικών ουσιών.		Ετήσια
19	ΧΛΩΡΙΩΣΗ	<u>Αντλία χλωρίωσης</u>		
		Οπτικός έλεγχος καλής λειτουργίας		Καθημερινά
		Έλεγχος ενδείξεων διαρροών		Καθημερινά
20	SCADA	Συνεχής παρακολούθηση συστήματος SCADA (καλή λειτουργία, εκτύπωση στατιστικών στοιχείων, καλή επικοινωνία με τα επιμέρους PLC κ.λ.π.)		Καθημερινά

21	ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ	Τακτικός καθαρισμός της γραμμής πόσιμου νερού με τις βάνες καθαρισμού (που είναι έξω από την Ε.Ε.Λ.).		Κάθε 3 μήνες
		Τακτικός έλεγχος και καθαρισμός του φίλτρου του πόσιμου νερού.		Κάθε 3 μήνες
22	ΕΡΓΟ ΓΕΝΙΚΑ	<u>ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ</u>		
		Έλεγχος και συντήρηση συστημάτων ασφαλείας πυροπροστασίας		Ετήσια
		Συντήρηση-αναγόμωση των πυροσβεστήρων που υπάρχουν στην Ε.Ε.Λ.		Ετήσια
		<u>ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ</u>		
		Έλεγχος αγκυρώσεων ιστών φωτισμού		Ετήσια
		Αντικατάσταση λαμπτήρων-φωτιστικών - ντουί-ασφαλειών		Όποτε απαιτείται
		<u>ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</u>		
		Έλεγχος βαφών και μονώσεων		Ετήσια
		<u>ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ</u>		
		Έλεγχος και συντήρηση του τηλεφωνικού κέντρου της εγκατάστασης και των τηλεφωνικών συσκευών		Ετήσια
		<u>ΔΡΟΜΟΙ-ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ-ΦΡΕΑΤΙΑ</u>		
		Μηνιαίος καθαρισμός δρόμων, πεζοδρομίων και φρεατίων από χώμα και χόρτα.		Μηνιαία
		<u>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ</u>		
		Καθαρισμός περιβάλλοντος χώρου από χόρτα και χώματα		Μηνιαία
		Καθαρισμός δεξαμενών αερισμού και καθιζήσεων από επιπλέοντα υλικά (χόρτα, μπουκάλια κλπ.)		Μηνιαία
		Έλεγχος της περίφραξης της Ε.Ε.Λ.		Μηνιαία



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

	ΕΡΓΟ ΓΕΝΙΚΑ	Κοπή (βοτάνισμα) της αυτοφυούς βλάστησης του περιβάλλοντος χώρου του συνόλου των εγκαταστάσεων της Ε.Ε.Λ.		Οκτώ (8) φορές ανά έτος, σε επιμέρους χρόνους που η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα αποφασίσει.
		Προστασία του περιβάλλοντος χώρου από ερπετά με τοποθέτηση ασφαλών σκευασμάτων απώθησης ερπετών.		Ετήσια
		Προστασία περιμετρικά του κτιρίου Διοίκησης της Ε.Ε.Λ. με δολωματικούς σταθμούς για την προστασία από τρωκτικά.		
		ΛΕΒΗΤΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ		
		Καθαρισμός μπεκ πετρελαίου		Ετήσια
		Έλεγχος καλής λειτουργίας ηλεκτροβανών , κυκλοφορητή και αντλίας πετρελαίου		Ετήσια
		ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ		
		Καθαρισμός υποσταθμού		Ετήσια
		Έλεγχος ακροδεκτών, μονωτήρων, γειώσεων μηχανισμών μεταγωγής, σύστημα ψύξης κ.λ.π.)		Ετήσια
		Μέτρηση γείωσης υποσταθμού		Ετήσια
		Ετήσια μέτρηση διηλεκτρικής αντοχής λαδιού σε διαπιστευμένο εργαστήριο		Ετήσια
		Αναζωογόνηση –αφύγρανση του ελαίου ή αντικατάστασή του.		Αν απαιτείται μετά τη μέτρηση της διηλεκτρικής αντοχής
		ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΓΓΑ		
		Έλεγχος ομαλής λειτουργίας και έκδοση πιστοποιητικού διακρίβωσης από τον κατασκευαστή με λογότυπο του ΕΣΥΔ		Κάθε 18 μήνες
		ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ		
		Μέτρηση cosφ (> 0.95)		Καθημερινά

		Κανάλια VENTURI ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ		
		Καθαρισμός		Ετήσια
		ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΑ		
		Έλεγχος φίλτρων αέρα του συνόλου των εγκατεστημένων κλιματιστικών (10 τεμάχια) στην Ε.Ε.Λ.		Μηνιαία
	ΕΡΓΟ ΓΕΝΙΚΑ	Συντήρηση του συνόλου των εγκατεστημένων κλιματιστικών (10 τεμάχια) στην Ε.Ε.Λ., από εξειδικευμένο συνεργείο.		Κάθε εξάμηνο
		<u>ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΣΤΗΝ Ε.Ε.Λ.</u>		
		Μέτρηση μόνωσης τυλιγμάτων		Κάθε 3 μήνες
		Αμπερομέτρηση		Κάθε 3 μήνες

ΑΡΘΡΟ 6: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών

Α1. Η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. θα εξακολουθήσει με δικό της προσωπικό να προβαίνει στην εκτέλεση των απαραίτητων εργαστηριακών αναλύσεων – μετρήσεων, σύμφωνα με πρότυπες μεθόδους αναφοράς και τήρηση ημερήσιου προγράμματος, τα αποτελέσματα των οποίων θα κοινοποιούνται καθημερινά στον Π.Υ.

Η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. θα εξακολουθήσει επίσης με δικό της προσωπικό να προβαίνει στην εκτέλεση των απαραίτητων εργαστηριακών αναλύσεων – μετρήσεων, και για τα εισερχόμενα βοθρολύματα της αντίστοιχης μονάδας, σε στιγμιαία δείγματα και σύμφωνα με τον εγκεκριμένο από το Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών Κανονισμό Αποχέτευσης.

Η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. θα εξακολουθήσει να φροντίζει για τη συντήρηση όλων των οργάνων που διαθέτει το Εργαστήριο, με στόχο την παρακολούθηση της



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ποιότητας των εισερχομένων λυμάτων από το δίκτυο ακαθάρτων, αλλά και των επεξεργασμένων λυμάτων που διατίθενται στον αποδέκτη.

A2. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων, των Χημικών και Μικροβιολογικών αναλύσεων, όπως αυτά θα προκύπτουν ανά ημέρα, ή ανά εβδομάδα, ανάλογα με τη συχνότητα μέτρησης και ανάλυσης, θα καταγράφονται σε κωδικοποιημένα έντυπα από τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ. και θα υποβάλλονται υπογεγραμμένα στον κατάλληλο χρόνο στον Π.Υ., προκειμένου αυτός να προβαίνει σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες, σε περίπτωση τυχόν προβλημάτων .

Επισημαίνεται ότι ο Πάροχος Υπηρεσίας διατηρεί το δικαίωμα να επισκέπτεται με άδεια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας το εν λόγω εργαστήριο και να ενημερώνεται , ή να πραγματοποιεί και ο ίδιος με δικά του αναλώσιμα, αναλύσεις που αυτός κρίνει αναγκαίες, για δική του χρήση, σε ημέρες και ώρες που ο φόρτος του εργαστηρίου το επιτρέπει.

ΑΡΘΡΟ 7: ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών

Ο Π.Υ. έχει την υποχρέωση να λειτουργεί την εγκατάσταση ώστε να μπορεί να παραλαμβάνει προς επεξεργασία την εισερχόμενη ποσότητα λυμάτων και βοθρολυμάτων και τυχόν επιπλέον παροδικές πλημμυρικές παροχές μέχρι τα επιτρεπτά όρια των διεργασιών σε συνεννόηση με τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ., χωρίς περαιτέρω απαίτηση. Σε κάθε περίπτωση η μέση ωριαία εισερχόμενη ποσότητα λυμάτων, μαζί με τις πλημμυρικές παροχές δεν θα υπερβαίνει τα 950 m³/h .

Σήμερα η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. επεξεργάζεται σε ετήσιο μέσο όρο 20.000 m³/ ημέρα.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά των προϊόντων μετά την επεξεργασία των λυμάτων στην έξοδο της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, σύμφωνα και με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους, ορίζονται ως κατωτέρω:

- $BOD_5 < 20 \text{ mg/L}$
 - $COD < 80 \text{ mg/L}$
 - Αιωρούμενα στερεά $SS < 30 \text{ mg/L}$
 - Καθιζάνοντα στερεά εντός 2 ωρών σε κώνο Imhoff $< 0,3 \text{ ml/L}$
 - Ολικό άζωτο $TN < 10 \text{ mg/L}$
 - Αμμωνιακό άζωτο $NH_4-N \leq 2 \text{ mg/L}$
 - Ολικός φώσφορος $TP < 2 \text{ mg/L}$ για εξυπηρετούμενο πληθυσμό < 100.000 ατ.
 - Ολικός φώσφορος $TP < 1 \text{ mg/L}$ για εξυπηρετούμενο πληθυσμό > 100.000 ατ.
 - Λίπη - Έλαια $\leq 0,1 \text{ mg/L}$
 - Επιπλέοντα στερεά = 0
 - Διαλυμένο οξυγόνο $DO > 5 \text{ mg/L}$
 - $PH \ 6.0-8.5$
 - Θερμοκρασία $30 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Χρώμα: ≤ 50 (μονάδες κλίμακας Κοβαλτίου – Λευκοχρύσου)
 - Σύνολο κολοβακτηριοειδών: ≤ 20 (αριθμός / 100 mL)
 - Κολοβακτηρίδια: 0 (αριθμός / 100 mL)
 - Δεν θα περιέχουν πηκτίνες, έλαια, λίπη και γενικά κολλοειδείς ουσίες που φράσουν τους εκτοξευτήρες των συγκροτημάτων τεχνητής βροχής ή δημιουργούν εναποθέσεις για τα εδάφη, τις καλλιέργειες και τους ανθρώπους (μέσω της τροφικής αλυσίδας).
 - Στα επεξεργασμένα λύματα μετά τη χλωρίωση με υποχλωριώδες νάτριο ($NaOCl$), θα ανιχνεύεται υπολειμματικό χλώριο $0,3-0,5 \text{ mg/L}$.
- Για την εξασφάλιση της επιθυμητής χρήσης των νερών του αποδέκτη για άρδευση, η ποιότητα των νερών του αποδέκτη, μετά τη ζώνη ανάμιξης με τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα, θα πρέπει να πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
- $pH: 6,5 - 8,3$
 - Θερμοκρασία: $28 - 30 \text{ }^\circ\text{C}$
 - Αγωγιμότητα στους $20 \text{ }^\circ\text{C}$: $1000 \text{ } \mu\text{S/cm}$
 - Χλωριούχα 110 mg/L



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

- Βαθμός αλκαλιώσεως (εκατοστιαία αναλογία Na) 60%
- Βόριο 0,3 mg/L
- Για την τάφρο Μπέλιτσα, διαλυμένο οξυγόνο $\geq 5,0$ mg/L

Ο Π.Υ. οφείλει να επιτρέπει την είσοδο εκπροσώπων των αρμόδιων υπηρεσιών για έλεγχο της απόδοσης των εγκαταστάσεων και να διευκολύνει κατά το δυνατόν το έργο τους, και να ενημερώνει άμεσα τη Δ.Ε.Υ.Α. Σερρών.

Επεξεργασμένα λύματα με συγκεντρώσεις των παραπάνω παραμέτρων πέραν των καθοριζόμενων ορίων απαγορεύεται να ρυπαίνουν τον αποδέκτη. Σε περίπτωση υπερβάσεων, εφαρμόζονται οι ποινικές ρήτρες του άρθρου 13 της Ε.Σ.Υ.

Η ποιότητα εισόδου των ακάθαρτων υδάτων της πόλης πρέπει να τηρεί τις προδιαγραφές σχεδιασμού, τους Περιβαλλοντικούς όρους και τις άδειες διάθεσης:

BOD₅ < 5300 Kg/d και συγκέντρωση < 402 mg/L

Αιωρούμενα στερεά (SS) < 8000 Kg/d

Ολικό άζωτο (N) < 1050 Kg/d και συγκέντρωση < 80 mg/L

Ολικός Φώσφορος (P) < 210 Kg/d και συγκέντρωση < 16 mg/L

Μέση ωριαία εισερχόμενη ποσότητα λυμάτων, μαζί με τις πλημμυρικές παροχές, 950 m³/h .

Ωριαία αιχμή σχεδιασμού, 1.762 m³/h.

Τα όρια εκροής ισχύουν εφόσον η ποιότητα και η ποσότητα των λυμάτων πριν το φρεάτιο εισόδου της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών τηρεί τις παραπάνω προδιαγραφές, άλλως θα θεωρείται μεταβολή των συνθηκών της σύμβασης.

Τα φορτία και οι παροχές εισόδου αναφέρονται στο σύνολο των λυμάτων (αστικών – βιομηχανικών) που εισέρχονται στην εγκατάσταση μέσω του Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού (ΚΑΑ) και των βοηθολυμάτων.

Η ποιότητα εισόδου (παροχές συγκέντρωσης και φορτία) των ακάθαρτων υδάτων της πόλης πρέπει να τηρεί τις προδιαγραφές σχεδιασμού, τους περιβαλλοντικούς όρους και τις άδειες διάθεσης. Σε κάθε περίπτωση η μέση ωριαία εισερχόμενη ποσότητα λυμάτων, μαζί με τις πλημμυρικές παροχές



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

δεν θα υπερβαίνει τα 950 m³/h και η ωριαία αιχμή σχεδιασμού τα 1.762 m³/h. Σε διαφορετική περίπτωση δεν θα επιβάλλονται οι ποινικές ρήτρες του άρθρου 13 της Ε.Σ.Υ.

ΑΡΘΡΟ 8: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Λ

Ο Π.Υ. προβαίνει σε επιτόπιο έλεγχο και καταγραφή των συνθηκών λειτουργίας του συνόλου του εξοπλισμού ανεξάρτητα από τις καταγραφές της βάσης δεδομένων του SCADA. Για τη συλλογή των πληροφοριών γίνεται χρήση εντύπων όπου καταγράφονται πληροφορίες όπως: μετρήσεις πεδίου, KWh Πινάκων, μετρήσεις των on line οργάνων, στοιχεία προσέλευσης φορτηγών, στοιχεία σχετικά με τις ακριβείς συνθήκες λειτουργίας και παρατηρήσεις των μονάδων από τους υπεύθυνους βάρδιας, κ.λ.π.

Ο Π.Υ. συντάσσει την έκθεση ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ - ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ ΑΠΟΔΟΣΗΣ, όπου γίνεται επεξεργασία και εισάγονται τα στοιχεία των καταγραφών και ελέγχων, λαμβάνοντας υπόψη:

- Τα ημερήσια φύλλα παρακολούθησης λειτουργίας και καταγραφής αποδόσεων.
- Τα ημερήσια φύλλα ελέγχων βάρδιας.
- Τις καταγραφές της βάσης δεδομένων του SCADA.

Όλα τα παραπάνω λαμβάνονται υπ' όψιν και ενσωματώνονται στην έκθεση και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων και μετρήσεων του Χημικού Εργαστηρίου, όπως τα παρέδωσαν οι υπεύθυνοι της Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Στόχος της καταγραφής των παραπάνω στοιχείων είναι η καθημερινή εξέταση των δεδομένων λειτουργίας και πραγματοποίηση διορθωτικών παρεμβάσεων και ρυθμίσεων στα διάφορα στάδια της διεργασίας για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης των επιμέρους μονάδων και την επίτευξη της απαιτούμενης τελικής ποιότητας επεξεργασίας.

Τα παραπάνω έντυπα αποτελούν το Ημερολόγιο Λειτουργίας και Συντήρησης.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Η τακτική συντήρηση γίνεται σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο σχετικό άρθρο της παρούσας και στο Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου.

Οι εκτελούμενες εργασίες καταγράφονται στις Καρτέλες Η/Μ Εξοπλισμού που έχουν συνταχθεί για όλον τον Η/Μ εξοπλισμό και τα εξαρτήματά τους για την παρακολούθηση της λειτουργίας – συντήρησης - λίπανσης με τις καθημερινές καταγραφές, επισκευές, επιδιορθώσεις, επεμβάσεις στον ανωτέρω εξοπλισμό.

Ο Π.Υ. υποχρεούται να τηρεί σε πρόγραμμα Η/Υ καρτέλες για όλο τον Η/Μ εξοπλισμό και τα εξαρτήματά τους για την παρακολούθηση της λειτουργίας – συντήρησης - λίπανσης με τις καθημερινές καταγραφές, επισκευές, επιδιορθώσεις, επεμβάσεις στον παραπάνω εξοπλισμό με τη βοήθεια και ειδικού λογισμικού που εγκαθίσταται στην Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, από όπου θα μπορεί με κωδικοποίηση να γίνεται έλεγχος των δεδομένων, συγκεντρωτικές απεικονίσεις, εκτυπώσεις κ.λ.π. είτε από τον Π.Υ. είτε και από τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Ο Π.Υ. είναι υπόχρεος για την ενημέρωση της εφαρμογής προγραμματισμού και παρακολούθησης της συντήρησης του εγκατεστημένου εξοπλισμού στην Ε.Ε.Λ. Σερρών που περιλαμβάνει τη Διαχείριση εξοπλισμού, Διαχείριση ανταλλακτικών, Διαχείριση αποθηκευτικών χώρων, Διακίνηση ανταλλακτικών, Διαχείριση προμηθευτών, τον Ορισμό του προγράμματος συντήρησης και την Εκτέλεση συντήρησης.

Η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. μπορεί να ορίσει την καταγραφή συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στη συγκεκριμένη παροχή υπηρεσιών ή να ζητήσει την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων, με βάση ανάγκες που θα προκύψουν.

Στο τέλος κάθε μήνα θα υποβάλλεται, με όλα τα παραπάνω στοιχεία, Μηνιαία Έκθεση Λειτουργίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (αρχεία word και excel) που θα αφορά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων για το προηγούμενο διάστημα καθώς και τις τακτικές και έκτακτες εργασίες συντήρησης και επισκευής που πραγματοποιήθηκαν.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Η έκθεση αυτή θα υποβάλλεται το αργότερο εντός δεκαπέντε ημερών από τέλος του μήνα και θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- Περιγραφή της λειτουργίας γενικά και της πορείας κάθε μονάδας, με αναφορά στην παροχή, στα ποιοτικά χαρακτηριστικά και την απόδοση, τον αριθμό των μονάδων που καθημερινά ήταν σε λειτουργία και τους λόγους για τους οποίους τυχόν μονάδες δεν λειτούργησαν.
- Τα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά, τους πίνακες και τα διαγράμματα της εισόδου και της εξόδου σε μέσες μηνιαίες τιμές για κάθε μονάδα και πιο συγκεκριμένα:

I. BOD, COD, αιωρούμενα στερεά (SS) , αμμωνιακό άζωτο ($\text{NH}_4\text{-N}$), νιτρικό άζωτο ($\text{NO}_3\text{-N}$), ολικό άζωτο (N-ολικό) και ολικό φώσφορο (P-ολικό) στην είσοδο και έξοδο της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών.

II. Ποσότητα βοθρολυμάτων, αριθμό εισερχόμενων βυτίων, αριθμό μη επιτρεπτών βυτίων, ποιοτικά χαρακτηριστικά.

III. Ποσότητα και πυκνότητα αφυδατωμένης ιλύος ως TS και TVS.

- Τις μέσες τιμές των παραμέτρων λειτουργίας για κάθε μονάδα της εγκατάστασης και πιο συγκεκριμένα:

I. Φόρτιση (F/M) δεξαμενών αερισμού, Ηλικία ιλύος, Υδραυλική φόρτιση καθιζήσεων, Υδραυλικός χρόνος παραμονής καθιζήσεων και ειδικά φόρτιση στερεών Β' καθιζήσεων, Υδραυλική φόρτιση παχυντών, Υδραυλικός χρόνος παραμονής πάχυνσης, Στοιχεία χώνευσης ιλύος (ηλικία, φόρτιση, απόδοση κλπ), Διαγράμματα λειτουργίας ανά μονάδα επεξεργασίας.

II. Αποδόσεις (%) των μονάδων επεξεργασίας.

- Συμπληρωμένα τα έντυπα που αναφέρονται ανωτέρω (αποτελέσματα εργαστηριακών αναλύσεων και μετρήσεων, φύλλο μετρήσεων και υπολογισμών απόδοσης κ.λ.π.).
- Σχολιασμό τυχόν αποκλίσεων παραμέτρων λειτουργίας, με προτάσεις για θεραπεία εξωγενών και μη αιτιών.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

- Ενδεχόμενες προτάσεις για τη βελτιστοποίηση των παραμέτρων λειτουργίας των εγκαταστάσεων.
- Συμπληρωμένα τα δελτία συντήρησης – λίπανσης ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, τόσο σε έντυπη , όσο και σε ηλεκτρονική μορφή .
- Δελτία ημερήσιας παρουσίας όλων ανεξαρτήτως των εργαζομένων ανά βάρδια.
- Τα στοιχεία κατανάλωσης χημικών, ανά μονάδα και συνολικά. Οι δόσεις των προστιθέμενων χημικών πρέπει να είναι στα όρια που προβλέπονται από την μελέτη του έργου, αν όχι να αναζητείται εξήγηση.
- Τις καταναλώσεις καυσίμων, ενέργειας κ.λ.π.
- Τις παραγόμενες ποσότητες άμμου, εσχαρισμάτων και λιπών, σε μηνιαία βάση .
- Μηνιαία Κατάσταση βυτίων που επισκέπτονται την Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, με αριθμό κυκλοφορίας και τον αριθμό των δρομολογίων που πραγματοποιήθηκαν (τόσο αυτών που τελικά εναπόθεσαν στην Ε.Ε.Λ., αλλά και αυτών που απορρίφθηκαν).
- Μηνιαία καταγραφή λειτουργίας των αντλιών περίσσειας και ανακυκλοφορίας.
- Μηνιαία καταγραφή και τα διαγράμματα των Μ.Ο. των τιμών των οργάνων μέτρησης οξυγόνου (mg/L) στις δεξαμενές αερισμού.

Επίσης, θα παραδίδονται καθημερινά όλα τα παραστατικά προμήθειας (π.χ. ζυγολόγια, δελτία αποστολής, τιμολόγια, κ.λ.π.) όλων των χημικών των διεργασιών, καθώς και των αναλωσίμων, τα οποία ο Π.Υ. είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει στη Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Ο Π.Υ. είναι υποχρεωμένος:

1. Να συντάσσει τα όποια ερωτηματολόγια, πίνακες κ.λ.π που απαιτούνται για την Παροχή στοιχείων που αφορούν την Ε.Ε.Λ., προκειμένου αυτά στη συνέχεια να ελεγχθούν από τους αρμόδιους της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. και να υπογραφούν από αυτούς, προκειμένου να αποσταλούν κάθε φορά που αυτά ζητούνται, ή απαιτούνται μόνιμα από οποιαδήποτε Δημόσια Αρχή.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

2. Να ενημερώνει την Εθνική Βάση Δεδομένων της Ε.Ε.Λ., όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και ενέργειας.

3. Να συντάσσει τις Βεβαιώσεις Αποδοχής Επεξεργασμένων Αποβλήτων, μετά από τις αιτήσεις των εταιρειών-βιομηχανιών που θέλουν να συνδεθούν στο αποχετευτικό δίκτυο της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. ή να εναποθέσουν στην Ε.Ε.Λ., σύμφωνα με τον Κανονισμό Αποχέτευσης της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. και το Παράρτημα Ι του Ειδικού Κανονισμού Αποχέτευσης, προκειμένου αυτές στην συνέχεια να ελεγχθούν από τους αρμόδιους της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. και να υπογραφούν από αυτούς, πριν αποσταλούν στους ενδιαφερομένους.

4. Να επεξεργάζεται και τελικά να συντάσσει τον πίνακα με την κατάσταση των βυτίων βοθρολυμάτων που εναποθέτουν στην Ε.Ε.Λ. κάθε μήνα και να ενημερώνονται μηνιαίως οι αρμόδιες Αρχές.

Ο Π.Υ. θα συντάσσει όλα τα παραπάνω, θα τα παραδίδει ανάλογα με την τελική κατάθεσή τους, τόσο σε έντυπη, όσο και σε ηλεκτρονική μορφή, στον Υπεύθυνο της Ε.Ε.Λ και τέλος στην Τεχνική Διεύθυνση της Δ.Ε.Υ.Α.Σ., ενώ σε καμία περίπτωση δεν είναι δεσμευτικά για την υπηρεσία και δεν υποκαθιστούν τις αρμοδιότητες και τις ευθύνες της Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Να γνωμοδοτεί επί ζητημάτων Χημικοτεχνικής φύσης που αφορούν την Ε.Ε.Λ.

Θα περιληφθούν ακόμη και οποιαδήποτε στοιχεία ζητηθούν από τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ., εφόσον κριθούν από επιστημονική και τεχνική άποψη αναγκαία για την καλύτερη παρακολούθηση και τη βελτίωση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

Ο Π.Υ. οφείλει να έχει στη διάθεση της Δ.Ε.Υ.Α.Σ. όλα τα ηλεκτρονικά αρχεία καταγραφής των παραμέτρων λειτουργίας των εγκαταστάσεων, όπως αυτές καταγράφονται από το SCADA, όποτε ζητηθεί.

Όλες οι ανωτέρω εκθέσεις θα υπογράφονται από νόμιμο εκπρόσωπο του Π.Υ. ή τον επικεφαλής Μηχανικό Π.Ε. της Εγκατάστασης, εκ μέρους του Π.Υ.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

ΑΡΘΡΟ 9: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΑΡΟΧΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (Π.Υ.)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών

A1. Η διεύθυνση εκ μέρους του Π.Υ. θα ασκείται από Χημικό Μηχανικό που θα διαθέτει άδειες και διπλώματα, όπως ο Νόμος ορίζει. Αυτός θα διορισθεί πληρεξούσιος του Π.Υ. και θα μεριμνά καθημερινά για την εύρυθμη λειτουργία και συντήρηση της Εγκατάστασης.

Ο Π.Υ., εκτός από τον διορισμό του Διευθύνοντα, θα ορίσει και αναπληρωτή του παραπάνω, με έγγραφο που θα διαβιβάσει στη Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

Ο Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Π.Ε. ή Τ.Ε. στην ομάδα έργου που τα συμβατικά τεύχη ορίζουν, απαιτείται να διαθέτει άδειες και διπλώματα, όπως ο Νόμος ορίζει.

A2. Η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. δύναται κατά την απόλυτη κρίση της να ανακαλέσει τον ορισμό του Διευθύνοντα Μηχανικού του Π.Υ. οποτεδήποτε, οπότε, ο Π.Υ. υποχρεούται να τον απομακρύνει και να τον αντικαταστήσει με άλλον, του οποίου ο διορισμός θα υπόκειται στην έγγραφη έγκριση της Δ.Ε.Υ.Α.Σ.

A3. Ο Διευθύνων Μηχανικός του Π.Υ. είναι υπεύθυνος για την έντεχνη, άρτια, απρόσκοπτη και ασφαλή εκτέλεση των παρεχόμενων υπηρεσιών και για τη λήψη και εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων προστασίας, υγιεινής και ασφάλειας των εργαζόμενων, καθώς και κάθε τρίτου.

Ο Διευθύνων Μηχανικός είναι υποχρεωμένος να συνεργάζεται με τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ. προς αποφυγή προβλημάτων που αφορούν τη λειτουργία και συντήρηση της εγκατάστασης και να προβαίνει σε άμεση θεραπεία αυτών.

A4. Ρητά καθορίζεται ότι ο διορισμός του υπόψη Διευθύνοντα Μηχανικού του Π.Υ. σε καμιά περίπτωση δεν απαλλάσσει τον Π.Υ. από τις ευθύνες του και τις υποχρεώσεις του, ο δε Π.Υ. παραμένει πάντοτε αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στη Δ.Ε.Υ.Α.Σ.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Ο Διευθύνων Μηχανικός θα έχει τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα συνάντηση με τη Διευθύνουσα Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α.Σ., εφόσον αυτό ζητηθεί. Σκοπός των συναντήσεων αυτών θα είναι η συζήτηση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία, συντήρηση και βελτίωση της απόδοσης της εγκατάστασης, αλλά και τον συντονισμό παράλληλων εργολαβιών, που πιθανόν να εκτελούνται από άλλες υπηρεσίες ή τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ., ώστε στην περίπτωση αυτή να μη διαταραχθεί η εύρυθμη και ασφαλής λειτουργία των εγκαταστάσεων.

A5. Ο Π.Υ. θα διορίσει τον Τεχνικό Ασφαλείας σύμφωνα με τον νόμο. Για τον λόγο αυτό, ο οριζόμενος Μηχανικός πρέπει να υποβάλει στη Δ.Ε.Υ.Α.Σ. Υπεύθυνη Δήλωση, με την οποία να αποδέχεται τον διορισμό του και τις ευθύνες του ως Τεχνικού Ασφαλείας. Επίσης, θα ορίσει Συντονιστή θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία, ο οποίος οφείλει να καταθέσει δήλωση αποδοχής του διορισμού του. Μπορεί να είναι και το ίδιο άτομο.

Άρθρο 10: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ - ΛΟΙΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΠΑΡΟΧΟΥ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: Λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Δήμου Σερρών

A1. Ο Π.Υ. πρέπει να στελεχώνει την εγκατάσταση επτά (7) ημέρες την εβδομάδα, 24 ώρες την ημέρα, αναλόγως των αναγκών, καθ' όλο το έτος με προσωπικό πλήρους απασχόλησης και με εμπειρία στην επεξεργασία λυμάτων.

A2. Ο κατ' ελάχιστο απαιτούμενος αριθμός ατόμων και οι ειδικότητες του προσωπικού με πλήρες ωράριο εργασίας επί τόπου, συμπεριλαμβανομένου του Διευθύνοντα Μηχανικού και του Μηχανολόγου ή Ηλεκτρολόγου Μηχανικού Π.Ε. ή Τ.Ε. του άρθρου 9 για την απρόσκοπτη λειτουργία, παρακολούθηση και συντήρηση των εγκαταστάσεων σε 24ωρη βάση, καθ' όλη τη διάρκεια της αρχικής συμβατικής περιόδου, καθώς και κατά



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

την περίοδο άσκησης του δικαιώματος προαίρεσης, εφόσον αυτό ασκηθεί, είναι ως εξής:

**Πίνακας ελάχιστου αναγκαίου προσωπικού Π.Υ., επί τόπου της Ε.Ε.Λ.
Δήμου Σερρών**

Α/Α	ΩΡΑΡΙΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ
1	Πρωινή Βάρδια 07:00 π.μ. – 15:00 μ.μ.	Χημικός Μηχανικός	1
		Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Π.Ε. ή Τ.Ε.	1
		Μηχανοτεχνίτης ΔΕ	1
		Ηλεκτρολόγος ΔΕ	1
		Εργάτης	1
2	Απογευματινή Βάρδια 15:00 μ.μ. – 23:00 μ.μ.	Ηλεκτρολόγος ΔΕ	1
3	Νυκτερινή Βάρδια 23:00 μ.μ. – 07:00 π.μ.	Ηλεκτρολόγος ΔΕ	1
4	Τα Σαββατοκύριακα και Αργίες, για όλες τις βάρδιες	Ηλεκτρολόγος ΔΕ	1
ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩ: Ο ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ			

Τα προσόντα όλου του προσωπικού για την πρωινή, απογευματινή καθώς και τη βραδινή βάρδια πρέπει να καλύπτουν τις απαιτήσεις του Νόμου.

Ο Π.Υ. μεριμνά να υπάρχει συνεχής παρουσία καθ' όλο το 24ωρο, σύμφωνα με τον προηγούμενο Πίνακα. Όλο το προσωπικό του Π.Υ., με ευθύνη του Π.Υ., θα έχει εξασφαλίσει κινητό τηλέφωνο, με δαπάνη του Π.Υ., ώστε να υπάρχει η δυνατότητα επικοινωνίας με τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ. ανά πάσα στιγμή με το προσωπικό της Ε.Ε.Λ. Δήμου Σερρών, για την πληρέστερη ενημέρωση.



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013

Ο Π.Υ. υποχρεούται να διαθέτει σε ετοιμότητα εξωτερική ομάδα - συνεργείο συντήρησης σε καθημερινή βάση για αντιμετώπιση των όποιων περιπτώσεων παρουσιασθούν και χρήζουν επεμβάσεων, όσο και το δικό του προσωπικό, στον βαθμό και στις ειδικότητες που μπορεί ν' απαιτηθεί .

Ο Π.Υ. υποχρεούται να υποβάλει εντός 10 ημερών, στο όνομα του σχήματος το οποίο αναδείχθηκε από τον διαγωνισμό (εργοληπτική εταιρία ή κοινοπραξία), οριστικό πίνακα με το προσωπικό που θα ασχοληθεί με πλήρες ωράριο επί τόπου για την απρόσκοπτη λειτουργία των Εγκαταστάσεων, και το οποίο κατ' ελάχιστο θα συμφωνεί με αυτό της παρούσας προδιαγραφής σε ό,τι αφορά τον αριθμό αλλά και τα προσόντα.

Εάν κατά την εκτέλεση των εργασιών διαπιστωθεί ότι μέλος του προσωπικού του Π.Υ. δεν μπορεί αιτιολογημένα, κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των εκτελούμενων εργασιών, η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. έχει δικαίωμα να ζητήσει την απομάκρυνση και αντικατάστασή του. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Π.Υ., η Δ.Ε.Υ.Α.Σ. μπορεί να προβεί στην αντικατάσταση των ακατάλληλων προσώπων με άλλα που θα αμείβονται από τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ. σε βάρος και για λογαριασμό του Π.Υ.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που ο Π.Υ. κατά τη διάρκεια της σύμβασης, αντικαθιστά ή προσλαμβάνει προσωπικό επιπλέον του περιλαμβανόμενου στον άνω πίνακα, τότε υποχρεούται να ενημερώνει άμεσα και εγγράφως τη Δ.Ε.Υ.Α.Σ., υποβάλλοντας συγχρόνως τους τίτλους του προσωπικού αυτού, για όποιο τουλάχιστον χρειάζεται.

A3. Ο Π.Υ. οφείλει να προσκομίσει, με την υποβολή των δικαιολογητικών του πρώτου λογαριασμού στη Δ.Ε.Υ.Α.Σ., για όλο ανεξαιρέτως το προσωπικό του που εργάζεται για τη συγκεκριμένη παροχή υπηρεσιών, τις βεβαιώσεις του οικείου ασφαλιστικού φορέα κάθε εργαζόμενου στις οποίες θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισής του, καθώς και την αναγγελία πρόσληψης προσωπικού υπό την επωνυμία της Εργοληπτικής επιχείρησης ή του σχήματος της κοινοπραξίας που έχει αναδειχθεί από τον διαγωνισμό ως Π.Υ.

Ο Π.Υ. θα υποβάλει ανάλογες βεβαιώσεις και για το προσωπικό που θα αντικαθιστά κατά τη διάρκεια της σύμβασης..



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΕΡΡΩΝ
Τηλ.: 2321083802, Fax: 2321083862, mail: info@deyas.gr, www.deyas.gr

ΣΕΡΡΕΣ
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΟΧΑΡΙΔΗΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

ΕΛΕΧΘΗΚΕ

ΜΠΡΑΧΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Αναπληρών Δ/ντής Τεχν. Υπηρεσίας

Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού C47130026
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. ΟΗ-0105/2013



Αρ. Μητρώου Πιστοποιητικού 041130250
Έκθεση Επιθεώρησης με αρ. Ε-1351/2013