

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

Αρ. Μελέτης: 59/2017

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

**ΔΗΜΟΣ ΖΗΡΟΥ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

**ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΕΡΓΑΣΙΑΣ):**

**ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΦΙΛΙΠΠΙΑΔΑΣ**

---

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

---

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα.....	1
1. Γενικά στοιχεία περιοχής έργου.....	2
1.1 γενικά στοιχεία έργου – δεδομένα σχεδιασμού.....	2
1.2 Ποιοτικά και ποσοτικά δεδομένα.....	2
1.2.1 Παροχή Εγκατάστασης και σύνθεση λυμάτων.....	2
2. Περιγραφή του έργου.....	3
2.1 Στάδια επεξεργασίας της ΕΕΛ.....	3
3. υποχρεώσεις αναδόχου.....	5
3.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	5
3.2 Παρακολούθηση και έλεγχος διεργασιών της Εγκατάστασης.....	7
3.3 Διαθεση τελικής εκροής.....	9
3.4 Κατανάλωση χημικών, αναλωσίμων, ενέργειας, νερού.....	9
3.5 Απομάκρυνση παραπροϊόντων.....	10
4. Συντήρηση εξοπλισμού εγκατάστασης.....	10
5. Μέτρα ασφαλείας.....	11
5.1 Υποχρεώσεις των επισκεπτών της εγκατάστασης.....	11
5.2 Ατομική ασφάλεια και προστασία.....	12
6. Εκθεση Παρακολούθησης Λειτουργίας και Ελέγχου.....	12
7. Εκπαίδευση και επιμόρφωση προσωπικού.....	13

## 1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΈΡΓΟΥ

### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ – ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων του Δ. Φιλιπιάδας επεξεργάζεται τα αστικά λύματα καθώς επίσης και βοθρολύματα κατοικιών που δε θα είναι συνδεδεμένες με το σύστημα αποχέτευσης της περιοχής. Η εγκατάσταση εξυπηρετεί τόσο την πόλη της Φιλιπιάδας, όσο και τις ανάγκες πλησίον της πόλης οικισμών (Καμπή, Παντανάσσα κ.α.). Ο συνολικός εξυπηρετούμενος πληθυσμός για την Α΄ Φάση είναι 10.000 κάτοικοι ενώ κατά τη Β΄ Φάση κατασκευής της εγκατάστασης, προβλέπεται να επεξεργάζεται λύματα εξυπηρετούμενου πληθυσμού 15.000 κατοίκων. Η Α΄ Φάση θα καλύψει τις ανάγκες της 20ετίας και η Β΄ Φάση τις ανάγκες 40ετίας.

Η εγκατάσταση βρίσκεται στη θέση «Βασιλάδι», σε χώρο έκτασης περίπου 70 στρεμμάτων ιδιοκτησίας του Δήμου Φιλιπιάδας. Η εγκατάσταση σχεδιάστηκε για τις ανάγκες της εικοσαετίας (Α΄ Φάση) και την επέκτασή της στη Β΄ Φάση, με πρόβλεψη διαθέσιμου χώρου. Οι παροχές και τα φορτία σχεδιασμού της εγκατάστασης φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (αφορούν στο σύνολο αστικών λυμάτων και βοθρολυμάτων).

### 1.2 ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

#### 1.2.1 Παροχή Εγκατάστασης και σύνθεση λυμάτων

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι παροχές σχεδιασμού της Εγκατάστασης και η σύνθεση των λυμάτων.

**Δεδομένα σχεδιασμού ΕΕΛ Φιλιπιάδας**

	Α΄ Φάση		Β΄ Φάση	
	Καλοκαίρι	Χειμώνας	Καλοκαίρι	Χειμώνας
Εξυπηρετούμενος πληθυσμός	10.000	10.000	15.000	15.000
Μέση ημερήσια παροχή (m <sup>3</sup> /d)	2060	2060	3090	3090
Μέγιστη παροχή (m <sup>3</sup> /d)	2544	2544	3768	3768
Μέση ωριαία παροχή (m <sup>3</sup> /h)	106	106	157	157
Παροχή αιχμής (m <sup>3</sup> /h)	232	232	325	325
Παροχή βοθρολυμάτων (m <sup>3</sup> /d)	60	60	90	90
Παροχή στραγγιδίων (m <sup>3</sup> /d)	148	153	231	239

Συνολική μέγιστη ημερήσια παροχή (m <sup>3</sup> /d)	2692	2697	3999	4007
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (kg/d)	746	748	1118	1121
Αιωρούμενα στερεά (Kg/d)	867	869	1300	1304
Άζωτο (kg/d)	124	124	186	186
Φώσφορος (kg/d)	33	33	50	50
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο (mg/L)	277	277	280	280
Αιωρούμενα στερεά (mg/L)	322	322	325	325
Άζωτο (mg/L)	46	46	47	46
Φώσφορος (mg/L)	12	12	12	12

## 2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

### 2.1 ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΕΛ

Η επεξεργασία των λυμάτων στην ΕΕΛ Φιλιπιάδας γίνεται με τη μέθοδο ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό, με βιολογική απομάκρυνση θρεπτικών (αζώτου και φωσφόρου) ενώ η βιολογική απομάκρυνση του φωσφόρου ενισχύεται και από χημική απομάκρυνσή του με κροκιδώση. Η απολύμανση της τελικής εκροής γίνεται με υπεριώδη ακτινοβολία αφού πρώτα υποστεί φίλτραυση. Η περίσσεια ιλύος υφίσταται πάχυνση και μηχανική αφυδάτωση πριν την απομάκρυνσή της.

Συνοπτικά τα στάδια επεξεργασίας της ΕΕΛ του Δ. Φιλιπιάδας παρατίθενται παρακάτω:

- Έργα εισόδου λυμάτων: φρεάτιο εισόδου και αντλιοστάσιο αρχικής ανύψωσης
- Έργα επεξεργασίας βηθρολυμάτων: προεπεξεργασία και δεξαμενή εξισορρόπησης
- Μονάδα προεπεξεργασίας
  - Εσχάρωση
  - Εξάμμωση/ Λιποσυλλογής
  - Απόσμιση έργων προεπεξεργασίας
  - Ενδιάμεσο αντλιοστάσιο ανύψωσης
- Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας
  - Βιοεπιλογέας
  - Φρεάτιο διανομής προς τους βιολογικούς αντιδραστήρες

- Δεξαμενής βιολογικής αποφωσφόρωσης
- Δεξαμενές απονιτροποίησης
- Δεξαμενές αερισμού
- Ανακυκλοφορία ανάμικτου υγρού
- Δεξαμενές τελικής καθίζησης
  - Φρεάτιο διανομής και προσθήκη κροκιδωτικού
  - Δεξαμενές τελικής καθίζησης
  - Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και απαγωγής περίσσειας ιλύος
- Μονάδα διύλισης
  - Μονάδα φίλτρανσης
- Μονάδα απολύμανσης - Μεταερισμός
  - Μετρητής παροχής
  - Σύστημα υπεριώδους ακτινοβολίας UV
  - Δεξαμενή βιομηχανικού νερού
  - Δεξαμενή μεταερισμού
- Επεξεργασία ιλύος
  - Μηχανική πάχυνση
  - Μηχανική αφυδάτωση
  - Απόσμηση κτιρίου αφυδάτωσης
- Αντλιοστάσιο στραγγιδίων
- Έργα εξόδου
  - Φρεάτιο εξόδου
- Κτίρια στέγασης των μονάδων
  - Κτίριο αντλιοστασίου αρχικής ανύψωσης
  - Κτίριο έργων προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων
  - Κτίριο έργων προεπεξεργασίας
  - Κτίριο πάχυνσης – αφυδάτωσης
  - Κτίριο διοίκησης
  - Κτίριο ενέργειας – Η/Ζ
  - Κτίριο φυσητήρων δεξαμενών αερισμού

- Κτίριο φυσητήρων μεταερισμού – πιεστικού συγκροτήματος – δοσομετρικών κροκιδωτικού
  - Δίκτυα
  - Μεταφοράς λυμάτων, λάσπης και στραγγιδίων
  - Δίκτυο πόσιμου νερού – πυρόσβεσης
  - Δίκτυο μεταφοράς ενέργειας
- Έργα υποδομής
- Οδοποιία
  - Ύδρευση
  - Ηλεκτροφωτισμός
  - Περίφραξη
  - Έργα πρασίνου - Δενδροφύτευση

Οποιαδήποτε άλλη πληροφορία σχετική με την τεχνική περιγραφή της Ε.Ε.Λ. Φιλιπιάδας είναι στη διάθεση των διαγωνιζομένων κατόπιν γραπτού αιτήματος.

### **3. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

#### **3.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι η λειτουργία και συντήρηση της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων (Ε.Ε.Λ.) Φιλιπιάδας, δηλαδή η λειτουργία των επιμέρους σταδίων επεξεργασίας των λυμάτων της Ε.Ε.Λ. και η συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των παραπάνω.

Ειδικότερα το αντικείμενο που αφορά στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι:

- Η λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων της εγκατάστασης επεξεργασίας των λυμάτων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη κατασκευής των υπόψη εγκαταστάσεων, ώστε να επιτυγχάνεται η από τους ισχύοντες για το υπόψη έργο κανονισμούς και περιβαλλοντικούς όρους ποιότητα εκροής με τις αντίστοιχες προϋποθέσεις.
- Η υγιεινολογική παρακολούθηση (εργαστηριακοί έλεγχοι κλπ.)
- Η τακτική και προγραμματισμένη συντήρηση του εξοπλισμού.
- Η γενικότερη συντήρηση των εγκαταστάσεων και καθαρισμός των μονάδων ώστε να παρουσιάζουν άψογη εμφάνιση και λειτουργία.
- Η διατήρηση των εγκαταστάσεων ανοικτών για οχτώ (8) ώρες ημερησίως καθ' όλες τις εργάσιμες ημέρες.

- Επιστημονική υποστήριξη και παροχή πληροφοριών για την έκδοση των αναγκαίων αδειών, Ε.Π.Ο. κ.λ.π.

Για τις παραπάνω υποχρεώσεις του ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει ως νομικό ή φυσικό πρόσωπο τουλάχιστον το παρακάτω στελεχιακό δυναμικό - προσωπικό το οποίο θα έχει εταιρική ή υπαλληλική ή άλλης μορφής επίσημα αποδεικνυόμενη συμβατική σχέση με τον διαγωνιζόμενο:

β) Να διαθέτει ως νομικό ή φυσικό πρόσωπο τουλάχιστον το παρακάτω στελεχιακό δυναμικό - προσωπικό το οποίο θα έχει εταιρική ή υπαλληλική ή άλλης μορφής επίσημα αποδεικνυόμενη συμβατική σχέση με τον διαγωνιζόμενο.

1. Έναν Χημικό μηχανικό Πανεπιστημιακής εκπαίδευσης ως συντονιστή (μερικής απασχόλησης με καθημερινή παρουσία) με τουλάχιστον πενταετή εμπειρία σε λειτουργία ή έστω σε επίβλεψη λειτουργίας μονάδων επεξεργασίας λυμάτων δυναμικότητας τουλάχιστον ίσης με αυτή του παρόντος έργου. Για την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης, η έδρα του συντονιστή επιστήμονα θα πρέπει να είναι σε εύλογη απόσταση από την εγκατάσταση ώστε να μπορεί να παρεμβαίνει άμεσα για την ορθή εκτέλεση των εργασιών.
2. Ένα Μηχανολόγο μηχανικό Πανεπιστημιακής ή Τεχνολογικής εκπαίδευσης (μερικής απασχόλησης) με τουλάχιστον πενταετή εμπειρία σε συντήρηση και λειτουργία εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων δυναμικότητας τουλάχιστον ίσης με αυτή του παρόντος έργου.
3. Έναν Ηλεκτρολόγο μηχανικό Πανεπιστημιακής ή Τεχνολογικής εκπαίδευσης (μερικής απασχόλησης) με τουλάχιστον πενταετή εμπειρία σε συντήρηση και λειτουργία εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων δυναμικότητας τουλάχιστον ίσης με αυτή του παρόντος έργου.
4. Δύο θέσεις εργατοτεχνικού προσωπικού - εργάτες γενικών καθηκόντων (μια πλήρους και μια μερικής απασχόλησης) με τουλάχιστον πενταετή εμπειρία σε συντήρηση και λειτουργία εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων δυναμικότητας τουλάχιστον ίσης με αυτή του παρόντος έργου.

Ο συντονιστής θα διαθέτει υψηλή εμπειρία στο αντικείμενο, θα έχει συνεχή και πλήρη εικόνα της κατάστασης και θα αποτελεί τον εκπρόσωπο του Αναδόχου προς τον Εργοδότη. Το προσωπικό αυτό θα αναφέρεται ρητά στην τεχνική προσφορά και η επάρκειά του θα αποτελέσει βασικό στοιχείο της αξιολόγησης.

Οι δαπάνες για τις αμοιβές, τις ασφαλίσεις, τις μετακινήσεις και τα λοιπά έξοδα του παραπάνω προσωπικού βαρύνουν τον ανάδοχο.

Τον Εργοδότη βαρύνουν οι εξής δαπάνες:

- ηλεκτρικής ενέργειας και νερού
- παντός είδους αναλωσίμων (χημικών, λιπαντικών, ανταλλακτικών κλπ)

- φόρτωσης και αποκομιδής της επεξεργασμένης ιλύος καθώς και των λοιπών παραπροϊόντων
- της ενδεχόμενης φύλαξης του χώρου κατά τις ημέρες και ώρες αργίας
- βλάβες προκαλούμενες από απρόβλεπτα γεγονότα, θεομηνίες, αστοχία υλικών, εσφαλμένο σχεδιασμό κλπ.
- αντικατάστασης εξοπλισμού ή στοιχείων αυτού λόγω φθορών ή βλαβών που δεν οφείλονται σε πλημμέλεια του αναδόχου καθώς και οι απολογιστικές δαπάνες εκτάκτων σημαντικών συντηρήσεων.

Ο Ανάδοχος εντός ενός μηνός από την υπογραφή της σύμβασης θα πρέπει να υποβάλλει στον εργοδότη ειδική έκθεση εντοπισμού προβλημάτων και απαιτούμενων άμεσων μικρών παρεμβάσεων στο έργο για την ορθολογικοποίηση της λειτουργίας του.

Ακόμη επισημαίνεται ότι οι διαγωνιζόμενοι κατά την περίοδο σύνταξης της προσφοράς τους θα πρέπει να έχουν επισκεφτεί και εξετάσει το έργο ώστε να έχουν πλήρη γνώση των συνθηκών του. Στην τεχνική έκθεση επιθεώρησης της Τεχνικής Προσφοράς τους -πέραν των άλλων- θα συμπεριλάβουν και ειδικό κεφάλαιο με την περιγραφή των προβλημάτων που έχουν εντοπίσει και το οποίο θα αποτελέσει βασικό στοιχείο της αξιολόγησης.

### **3.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να παρακολουθεί και να ελέγχει τις διεργασίες που επιτελούνται στην εγκατάσταση ώστε καταρχήν να τηρούνται πλήρως οι εγκεκριμένοι περιβαλλοντικοί όροι και κατά δεύτερον να εξασφαλίζεται η άρτια λειτουργία της εγκατάστασης. Πιο αναλυτικά:

1. Σε ημερήσια βάση θα συμπληρώνεται το ημερολόγιο λειτουργίας. Στο έντυπο αυτό θα καταγράφονται ποιοτικές παράμετροι, όπως οσμή, χρώμα, ύπαρξη αφρών, επιπλεόντων καθώς και οι παράμετροι που μπορούν να μετρηθούν επί τόπου, όπως θερμοκρασία, καθιζησιμότητα λάσπης.

Επίσης σε μηνιαία βάση θα συμπληρώνεται το φύλλο εργασιών ελέγχου-εξοπλισμού θα καταγράφονται παρατηρήσεις σχετικές με ασυνήθιστη συμπεριφορά του εξοπλισμού.

Βάσει των στοιχείων του παραπάνω ελέγχου (και σε συνδυασμό και με αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων των εισερχομένων λυμάτων, της επεξεργασμένης εκροής κλπ.), ο υπεύθυνος λειτουργίας θα προβαίνει όταν είναι αναγκαίο σε διορθωτικές ενέργειες που θα αφορούν σε μεταβολή των ρυθμίσεων λειτουργίας, τις οποίες θα καταγράφει στην τριμηνιαία έκθεση, αλλά και σε άλλες διορθωτικές



ενέργειες, προληπτικού αλλά και κατασταλτικού τύπου, που επίσης θα καταγράφει στο ημερολόγιο λειτουργίας καθώς και στην τριμηνιαία έκθεση.

2. Σε ημερήσια - εβδομαδιαία - μηνιαία βάση θα πραγματοποιούνται εργασίες ελέγχου-καθαρισμού και θα συμπληρώνεται το αντίστοιχο έντυπο (ημερολόγιο λειτουργίας).

3. Στο πλαίσιο παρακολούθησης της λειτουργίας της εγκατάστασης, κάθε μήνα θα πραγματοποιείται με φροντίδα και δαπάνες του Αναδόχου δειγματοληψία και ανάλυση από εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο της εισροής και εκροής της Ε.Ε.Λ. Μετά την ανάλυση των αποτελεσμάτων ο υπεύθυνος λειτουργίας θα προβαίνει όταν είναι αναγκαίο σε διορθωτικές ενέργειες προληπτικού κυρίως και ενίοτε κατασταλτικού τύπου, τις οποίες θα καταγράφει στο ημερολόγιο λειτουργίας.

Το ημερολόγιο λειτουργίας καθώς και η τριμηνιαία έκθεση θα αποτελούν μια μορφή αναφοράς της κατάστασης λειτουργίας της Ε.Ε.Λ.

Στην τριμηνιαία έκθεση θα καταγράφονται και οι διορθωτικές ενέργειες, προληπτικού αλλά και κατασταλτικού τύπου, για την αποκατάσταση προβλημάτων και την επαναφορά της εγκατάστασης σε κατάσταση καλής λειτουργίας. Θα καταγράφονται επίσης οι βασικές ρυθμίσεις που σχετίζονται με τη λειτουργία του αερισμού, της εσωτερικής ανακυκλοφορίας καθώς και της ανακυκλοφορίας ιλύος.

Ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη της ορθής λειτουργίας της εγκατάστασης και την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων του έργου. Στον Πίνακα 1 που ακολουθεί δίνονται τα επιτρεπτά όρια συγκεκριμένων παραμέτρων στην εκροή, που πρέπει να τηρούνται :

**Πίνακας 1:** Όρια τιμών εκροής σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους της ΕΕΛ Φιλιππιάδας

<b>ΟΡΙΑ ΕΚΡΟΗΣ</b>		
<b>Παράμετρος</b>	<b>Μέση Ημερήσια Συγκέντρωση</b>	
BOD <sub>5</sub>	≤15	mg/L
COD	≤60	mg/L
Αιωρούμενα στερεά	≤20	mg/L
Ολικό άζωτο	<8	mg/L
Αμμωνιακό άζωτο	≤2	mg/L
Φώσφορος	<2	mg/L
Λίπη-Έλαια	0	
Διαλυμένο οξυγόνο	≥7	mg/L

Το 95% των δειγμάτων θα βρίσκεται εντός των παραπάνω ορίων.

4. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποτελεσματική λειτουργία του συστήματος αφυδάτωσης της λάσπης. Θα συμπληρώνει σε εβδομαδιαία βάση έντυπο που σχετίζεται με την αφυδάτωση της περίσσειας λάσπης.

Επίσης ανά εξάμηνο θα πραγματοποιείται με φροντίδα του Αναδόχου και δαπάνες του Δήμου δειγματοληψία και ανάλυση από εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο των ολικών στερεών στην αφυδατωμένη ιλύ (τα αποτελέσματα καταγράφονται στο προαναφερθέν έντυπο) για τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας του συστήματος αφυδάτωσης. Σε περίπτωση αυξημένης υγρασίας ο υπεύθυνος λειτουργίας θα προβαίνει σε κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες με στόχο τη μείωσή της, γενικότερα δε θα στοχεύει στη μείωση του όγκου της προς διάθεση ιλύος.

5. Σε τριμηνιαία βάση ο ανάδοχος θα υποβάλει έκθεση αναφοράς σχετικά με τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Ο Ανάδοχος πρέπει να περιλάβει στην τεχνική του προσφορά τα παραπάνω σχέδια εγγράφων.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ενημερώνει τον Φορέα Λειτουργία/Διαχείρισης του έργου σχετικά με τις τυχόν σοβαρές δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον που διαπιστώνονται κατά τις διαδικασίες ελέγχου και παρακολούθησης, και να συμμορφώνεται με προς την απόφαση των αρμόδιων αρχών όσον αφορά στο είδος και στο χρονοδιάγραμμα των ληπτών επανορθωτικών μέτρων εφόσον οι επιπτώσεις οφείλονται σε δική του υπαιτιότητα. Στην περίπτωση αυτή οι δαπάνες των επανορθωτικών μέτρων βαρύνουν τον Ανάδοχο.

### **3.3 ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΚΡΟΗΣ**

Τα επεξεργασμένα λύματα διατίθενται στον ποταμό Λούρο.

### **3.4 ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ, ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΝΕΡΟΥ.**

Η προμήθεια των χημικών (χλωρίου, πολυηλεκτρολύτη) και όλων των αναλωσίμων υλικών που είναι απαραίτητα για τη σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία του έργου θα γίνεται με μέριμνα του Αναδόχου και δαπάνες του Δήμου. Το κόστος της ενέργειας και συγκεκριμένα το κόστος ρεύματος και πετρελαίου για τα ηλεκτροζεύγη καθώς και του νερού για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων βαρύνουν τον Δήμο. Με μέριμνα του αναδόχου θα πραγματοποιείται και η προμήθεια του πετρελαίου για τα ηλεκτροζεύγη ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχής και απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Σε περίπτωση που ο Εργοδότης δεν μεριμνήσει για την προμήθεια των χημικών (χλωρίου, πολυηλεκτρολύτη) και όλων των αναλωσίμων υλικών που είναι απαραίτητα για τη σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία του έργου, ο Ανάδοχος δεν φέρει καμία ευθύνη για την τήρηση των ορίων εκροής του Πίνακα 1 της παρούσης ούτε και για την κάλυψη των αντίστοιχων σχετικών περιβαλλοντικών όρων της μονάδας.

### **3.5 ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

Η συλλογή και η μεταφορά της αφυδατωμένης ιλύος και των λοιπών παραπροϊόντων (εσχαρισμάτων, άμμου, στερεών αποβλήτων προσωπικού κτλ.) θα γίνονται από τον Εργοδότη μετά από έγκαιρη ενημέρωσή του από τον Ανάδοχο.

Σε περίπτωση που ο Εργοδότης δεν μεριμνήσει για την απομάκρυνση των παραπροϊόντων και της αφυδατωμένης ιλύος, ο Ανάδοχος δεν φέρει καμία ευθύνη για την τήρηση των ορίων εκροής του Πίνακα 1 της παρούσης ούτε και για την κάλυψη των αντίστοιχων σχετικών περιβαλλοντικών όρων της μονάδας.

## **4. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει στην τεχνική προσφορά του καταγραφή και έλεγχο του υπάρχοντα εξοπλισμού. Επισημαίνεται ότι στην Τεχνική έκθεση θα αναφέρεται επί ποινή αποκλεισμού στον συγκεκριμένο εξοπλισμό του έργου και όχι γενικά σε αντλίες, φυσητήρες κλπ.

Στη συνέχεια ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει τακτικό πρόγραμμα συντήρησης, σύμφωνα με όσα αναφέρονται παρακάτω.

Η λειτουργία και συντήρηση (προληπτική και επιδιορθωτική) του εξοπλισμού, κύριου και βοηθητικού, του χρησιμοποιούμενου κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων αλλά και του εφεδρικού θα γίνεται από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του ή σε εξουσιοδοτημένα συνεργεία του κατασκευαστή και με γνήσια εξαρτήματα και ανταλλακτικά. Το κόστος των αναλωσίμων καθώς και αντικατάστασης των βασικών ανταλλακτικών του συνόλου του εξοπλισμού, τα οποία απαιτούν αλλαγή σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα που καθορίζονται από τους κατασκευαστές τους στα πλαίσια της προληπτικής συντήρησης, βαρύνει τον Δήμο. Επίσης, βλάβες που οφείλονται σε παλαιότητα του εξοπλισμού ή στην κακή κατάστασή του πριν την υπογραφή της σύμβασης (όπως αναλυτικά οι διαγωνιζόμενοι θα περιγράψουν στην τεχνική έκθεση επιθεώρησης), θα επιδιορθώνονται και το κόστος θα βαρύνει τον Δήμο.

Οι εργασίες συντήρησης θα καταγράφονται στα αντίστοιχα έντυπα συντήρησης του έργου. Ο όρος «συντήρηση» περιλαμβάνει και αποκατάσταση των επιχρισμάτων, βαφών, μονώσεων, διαρροών εξοπλισμού και σωληνώσεων, καθαρισμό καναλιών και φρεατίων, συντήρηση και πότισμα των φυτών και λοιπές εργασίες οι οποίες είναι απαραίτητες για την καλή συνολική εμφάνιση του χώρου των Εγκαταστάσεων.

Στις εργασίες «συντήρησης» περιλαμβάνεται επίσης ο έλεγχος της λειτουργίας καθώς η συντήρηση του εξοπλισμού των αντλιοστασίων της ΕΕΛ (ανύψωσης,

στραγγισμάτων, ανακυκλοφορίας κ.α.). Ο όρος «συντήρηση» περιλαμβάνει τις παρακάτω εργασίες:

- α. συντήρηση του χρησιμοποιούμενου κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, κύριου και βοηθητικού, αλλά και του εφεδρικού σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του
- β. λίπανση μηχανολογικού εξοπλισμού
- γ. έλεγχο και συμπλήρωση ελαίου
- δ. μέτρηση αντίστασης κυκλωμάτων για έλεγχο διαρροών
- ε. έλεγχος λειτουργίας φωτισμού
- στ. επιθεώρηση - καθαρισμό - έλεγχο επαφών, ασφαλειών ηλεκτρικών κυκλωμάτων και διακοπών (φλοτεροδιακοπών)
- ζ. γενικός έλεγχος καλής λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων
- η. σε περίπτωση βλάβης, λήψη έγχρωμων ψηφιακών φωτογραφιών που θα δείχνουν το σημείο της βλάβης
- θ. επιθεώρηση - καθαρισμό καναλιών δεξαμενών και φρεατίων
- ι. αποκατάσταση των επιχρισμάτων, βαφών, μονώσεων, διαρροών εξοπλισμού και υπέργειων σωληνώσεων
- ια. αποψίλωση ξερών χόρτων και λοιπές εργασίες, όπως καθαριότητα εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, οι οποίες είναι απαραίτητες για την καλή συνολική εμφάνιση και ασφάλεια του χώρου της εγκατάστασης.

Σε περίπτωση που ο Εργοδότης είτε δεν εκτελεί άμεσα τις παραγγελίες προμήθειας των ανταλλακτικών του εξοπλισμού είτε δεν εξασφαλίζει την έγκαιρη προμήθεια των λιπαντικών, ο Ανάδοχος δεν φέρει καμία ευθύνη για την τήρηση των ορίων εκροής του Πίνακα 1 της παρούσης ούτε και για την κάλυψη των αντίστοιχων σχετικών περιβαλλοντικών όρων της μονάδας.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με την υπογραφή της σύμβασης να ελέγξει τον υπάρχοντα εξοπλισμό και υποβάλει προς τον Δήμο έκθεση εντοπισμού ελλείψεων - βλαβών στις υποδομές και στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό. Οι βλάβες που οφείλονται σε παλαιότητα του εξοπλισμού ή στην κακή κατάστασή του πριν την υπογραφή της σύμβασης, θα επιδιορθώνονται και το κόστος των επισκευών θα βαρύνει τον Δήμο. Ο Ανάδοχος οφείλει να παραδώσει τις εγκαταστάσεις μετά το πέρας της σύμβασης στην ίδια γενική κατάσταση στην οποία τις παρέλαβε.

## **5. ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

### **5.1 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Οι κανόνες που διέπουν τις υποχρεώσεις των επισκεπτών της εγκατάστασης θα αφορούν στα εξής:

- Πριν από κάθε επίσκεψη θα πρέπει να εξασφαλίζουν την ανάλογη άδεια επίσκεψης στο χώρο, από τους αρμόδιους του Φορέα Λειτουργίας, οι οποίοι και συντονίζουν την επίσκεψη με την ομάδα λειτουργίας.
- Προσέρχονται στο πλαίσιο του ισχύοντος ωραρίου λειτουργίας της μονάδας και συνοδεύονται πάντα από υπάλληλο της εγκατάστασης.
- Συμμορφώνονται με το καθεστώς των μέτρων ατομικής ασφάλειας.
- Συμμορφώνονται με τις ειδικές διατάξεις.
- Κοινοποιούν τα συμπεράσματα τις επίσκεψής τους.

Σε περίπτωση που ο επισκέπτης είναι αρμόδιο ελεγκτικό όργανο, δεν απαιτείται αδειοδότηση για την επίσκεψή του. Εν όψει όμως της επικείμενης έναρξης του ελέγχου επιβάλλεται να ενημερωθούν οι αρμόδιοι προϊστάμενοι του Φορέα Διαχείρισης.

Κατά τη χρονική περίοδο του 24ώρου που η εγκατάσταση είναι ανοικτή τα μέτρα ασφάλειας είναι ευθύνη του Αναδόχου.

Η ασφάλεια και φύλαξη της εγκατάστασης που αφορά κυρίως στην προστασία της έναντι κλοπής, βανδαλισμού πυρκαγιάς και καιρικών φαινομένων κατά τη χρονική περίοδο του 24ώρου που η εγκατάσταση είναι κλειστή είναι ευθύνη του εργοδότη.

## **5.2 ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ**

Η ατομική ασφάλεια και προστασία των εργαζομένων της εγκατάστασης επιδιώκεται με κανονισμούς και μέτρα που διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

1. Στους κανόνες που θεσπίζουν και διαμορφώνουν συγκεκριμένους τρόπους συμπεριφοράς, με στόχο να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι για την δική τους ασφάλεια.
2. Στο συγκεκριμένο εξοπλισμό που χρησιμοποιείται προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η ασφάλεια έναντι ατυχήματος.

## **6. ΕΚΘΕΣΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Ο ανάδοχος θα συμπληρώνει όλα τα προαναφερθέντα έντυπα ελέγχου και συντήρησης, τα οποία θα τηρούνται στους αντίστοιχους φακέλους στο χώρο των εγκαταστάσεων και θα είναι διαθέσιμα για κάθε έλεγχο από τον Δήμο αλλά και άλλες αρμόδιες υπηρεσίες.

Σε τριμηνιαία βάση ο Ανάδοχος θα προετοιμάζει έκθεση, η οποία θα περιλαμβάνει:

- Τα προαναφερθέντα έντυπα
- Πίνακα με την κατανάλωση και το κόστος χημικών.
- Παραγόμενες ποσότητες παραπροϊόντων.

- Διορθωτικές ενέργειες της λειτουργίας και αποτελέσματα αυτών.
- Ενέργειες συντήρησης που πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς.
- Διοικητικές ενέργειες που αφορούν στη λειτουργία, όπως υγειονομικοί έλεγχοι και έκτακτοι έλεγχοι.

Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη σύνταξης οποιασδήποτε έκθεσης, εγγράφου απαιτηθεί από αρμόδιες αρχές (ΥΠΕΧΩΔΕ, Δ/νση Υγείας κλπ.) για οποιαδήποτε χρονική περίοδο εντός της διάρκειας ισχύος της σύμβασης.

Οι τριμηνιαίες εκθέσεις θα φυλάσσονται στα αρχεία του Αναδόχου, σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή, για όλη τη διάρκεια της σύμβασης του και θα φυλάσσονται στο χώρο διοίκησης της εγκατάστασης.

Για την εκπόνηση των παραπάνω, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί ημερολόγιο λειτουργίας-ημερήσιο δελτίο, στο οποίο θα καταγράφονται εκτός από τις εργασίες λειτουργίας και συντήρησης και όλα τα έκτακτα ή δυσμενή περιστατικά που αντιμετωπίστηκαν. Επίσης, ο Ανάδοχος οφείλει να καταγράφει με κατάλληλο τρόπο όλα τα πρωτογενή στοιχεία που αφορούν στις παραπάνω δραστηριότητες και ακολούθως να τα επεξεργάζεται και αξιολογεί με κατάλληλες στατιστικές μεθόδους. Όλα τα πρωτογενή και επεξεργασμένα στοιχεία θα φυλάσσονται στο χώρο διοίκησης της εγκατάστασης, για όλη τη διάρκεια της ισχύος της σύμβασης, υπό ηλεκτρονική και έντυπη μορφή και θα τίθενται στη διάθεση κάθε αρμόδιας υπηρεσίας, όταν αυτό απαιτηθεί.

## **7. ΕΚΠΑΪΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΎ**

Η εκπαίδευση και επιμόρφωση θα αφορά όλες τις ειδικότητες του απασχολούμενου προσωπικού και θα επιλέγεται για κάθε ειδικότητα εργαζομένου ανάλογα με το αντικείμενο εργασίας, το επίπεδο των γνώσεών του και την εμπειρία του.

Η εκπαίδευση των εργαζομένων θα αρχίσει αμέσως μετά την πρόσληψη τους, όπου θα ενημερωθούν για τα καθήκοντά τους, τις ιδιαιτερότητες των εκτελούμενων εργασιών τους και για τους κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιασθούν κατά την εργασία.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να εκπαιδεύονται κατά τακτά χρονικά διαστήματα, με βάση συγκεκριμένο πρόγραμμα που θα διαθέτει ο Ανάδοχος, το οποίο θα δημιουργηθεί βάσει των αναγκών του προσωπικού, τα λειτουργικά προβλήματα που αντιμετωπίζονται κτλ.

Στα θέματα εκπαίδευσης μεταξύ άλλων θα περιλαμβάνονται:

- Τα καθήκοντα και τις ορθές πρακτικές κατά την εργασία και το χειρισμό μηχανημάτων, εργαλείων κλπ.
- Το υφιστάμενο νομοθετικό πλαίσιο

- Την περιβαλλοντική παρακολούθηση
- Τα μέτρα ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται κατά την εργασία και τα σχετικά μέτρα διάσωσης
- Η σωστή χρήση των σχετικών Μέσων Ατομικής Προστασίας (πχ. αναπνευστικών συσκευών) σύμφωνα και με τη Οδηγία 89/656/ΕΟΚ
- Η τήρηση της ατομικής υγιεινής και η εφαρμογή Πρώτων Βοηθειών
- Οι βλαπτικοί παράγοντες στους οποίους ενδέχεται να εκτεθούν, οι ενδεχόμενες επιπτώσεις στην υγεία τους και τα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης τους
- Οι διαδικασίες ασφαλούς εργασίας.

ο Ανάδοχος θα πρέπει να τηρεί μητρώο με τις εκπαιδεύσεις του προσωπικού που λαμβάνουν χώρα και να μπορεί να τις αποδεικνύει μέσω των αντίστοιχων πιστοποιητικών εκπαίδευσης.

Φιλιπιάδα 25- 5- 2017

η Συντάξασα

Ο πρ/νος Τμήματος Τεχν. Έργων

Μάστορα Ευσταθία

Χημικός Μηχανικός , ΠΕ

Ακρίβης Κωνσταντίνος

Μηχ. Ορ. Πόρων ΠΕ