



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής

**Επιχειρησιακό Πρόγραμμα**  
**«Υποδομές Μεταφορών,**  
**Περιβάλλον και**  
**Αειφόρος Ανάπτυξη 2014 – 2020»**



**ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ MBR .....	3
2.1	ΠΡΟΣΥΜΦΩΝΟ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
2.2	ΕΓΓΥΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ ΖΩΗΣ ΤΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ	3
2.3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	4
3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΒΑΘΜΙΔΑΣ.....	4
4	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΦΥΔΑΤΩΣΗΣ.....	5
5	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΛΟΙΠΟΥ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ .....	5
6	ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ .....	6
7	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ .....	13
8	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ .....	13

## **1 Εισαγωγή**

Στον ηλεκτρονικό υποφάκελο «Τεχνική προσφορά» του κάθε διαγωνιζόμενου θα περιλαμβάνονται επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω στοιχεία και πλήρως συμπληρωμένοι οι πίνακες που ακολουθούν.

Η ζήτηση των παρακάτω στοιχείων αποσκοπεί στον σαφή και μονοσήμαντο προσδιορισμό από κάθε διαγωνιζόμενο, του τύπου και των χαρακτηριστικών του εξοπλισμού που θα τοποθετήσει (πάντα βέβαια στα πλαίσια της οριστικής μελέτης, της τεχνικής περιγραφής και των προδιαγραφών της μελέτης καθώς και του τιμολογίου μελέτης), αλλά και τον προσδιορισμό των στοιχείων του λειτουργικού κόστους.

Η τεκμηρίωση των παρακάτω θα γίνεται, επί ποινή αποκλεισμού, με τον τρόπο που αναφέρεται και τις οδηγίες που δίνονται.

Όπου αναφέρεται εγγύηση κατασκευαστή μηχανήματος εννοείται ο εργοστασιακός κατασκευαστής και όχι αντιπρόσωπος ή διανομέας κλπ.

## **2 Στοιχεία κατασκευαστή μεμβρανών συστήματος 2 BR**

### **2.1 Προσύμφωνο συνεργασίας**

Κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να συνάψει συμφωνία (προσύμφωνο) συνεργασίας (όχι κατ' ανάγκη αποκλειστικής) με τον κατασκευαστή του συστήματος των μεμβρανών, το οποίο θα τεθεί σε ισχύ σε περίπτωση ανάθεσης του έργου σε αυτόν. Στο πλαίσιο της εν λόγω συμφωνίας, ο κατασκευαστής του συστήματος μεμβρανών θα αναλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

1. Τον έλεγχο και την αποδοχή - έγκριση της κατασκευαστικής μελέτης και των σχεδίων κατασκευής σε ότι αφορά το σύστημα των μεμβρανών και ειδικότερα:
  - i. Τη διάταξη της μονάδας MBR (διαστάσεις δεξαμενών κτλ.), από την είσοδο έως την έξοδο των δεξαμενών εγκατάστασης των μεμβρανών, περιλαμβανομένων των διατάξεων τροφοδότησης με ανάμικτο υγρό και ανακυκλοφορίας της λύσης
  - ii. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά όλου του εξοπλισμού που εξυπηρετεί την λειτουργία του συστήματος μεμβρανών (αντλίες διηθημάτων, φυσητήρες, δοχεία και σύστημα τροφοδοσίας χημικών καθαρισμού, κτλ.).
  - iii. Τις μονάδες εκείνες ή τον εξοπλισμό που επηρεάζουν την λειτουργία, απόδοση και τον χρόνο ζωής των μεμβρανών (π.χ. απαιτούμενη μονάδα προεπεξεργασίας).
2. Την προμήθεια των μονάδων μεμβρανών με όλο τον παρελκόμενο βοηθητικό εξοπλισμό για την εγκατάστασή τους.
3. Τον έλεγχο και την βεβαίωση της ορθής κατασκευής και εγκατάστασης των μονάδων μεμβρανών μαζί με τον παρελκόμενο βοηθητικό εξοπλισμό τους και ειδικότερα:
  - i. Εγκατάσταση των συστοιχιών (modules) των μεμβρανών.
  - ii. Υδραυλικές συνδέσεις και σωληνώσεις (δίκτυα διηθημάτων, αέρα κλπ.).
  - iii. Τα όργανα ελέγχου για την αυτόματη λειτουργία του συστήματος.
4. Τον έλεγχο και παρακολούθηση της διαδικασίας «θέση σε αποδοτική λειτουργία και δοκιμές ολοκλήρωσης», του συστήματος MBR.
5. Την υποβοήθηση του Αναδόχου στη σύνταξη εγχειριδίου λειτουργίας της μονάδας MBR, στο οποίο θα περιγράφεται μεταξύ άλλων ο τρόπος λειτουργίας, οι διαδικασίες καθαρισμού και συντήρησης, οι χειρισμοί ελέγχου, ο αυτοματισμός λειτουργίας, κτλ.
6. Ότι άλλο κρίνεται απαραίτητο από τον κατασκευαστή του συστήματος μεμβρανών, προκειμένου να ισχύει η εγγύηση του συστήματος.

### **2.2 Εγγύηση χρόνου ζωής των μεμβρανών**

Εγγύηση του χρόνου ζωής των μεμβρανών, ο οποίος πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5) έτη. Στην

εγγύηση αυτή ο κατασκευαστής θα έχει την υποχρέωση να αποκαταστήσει με δικό του κόστος οποιαδήποτε φθορά οφείλεται σε αστοχία υλικού και δεν προέρχεται από λάθος χειρισμό ή έλλειψη συντήρησης. Η χρονική διάρκεια των πέντε (5) ετών αποτελεί το ελάχιστο αποδεκτό χρόνο και ο επιπλέον χρόνος αξιολογείται ανάλογα στα κριτήρια βαθμολόγησης της προσφοράς.

Για την τεκμηρίωση του προσφερόμενου χρόνου ζωής, οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλλουν με την προσφορά τους σχετική βεβαίωση – εγγύηση από τον κατασκευαστή (και όχι τον αντιπρόσωπο) των μεμβρανών.

### 2.3 Στοιχεία προσφερόμενου συστήματος

Ο κάθε διαγωνιζόμενος, πέρα των παραπάνω αναφερομένων, πρέπει να προσκομίσει στην προσφορά του τα παρακάτω στοιχεία που θα τεκμηριώνουν το προσφερόμενο σύστημα μεμβρανών:

- Σχέδιο του κατασκευαστή των μεμβρανών για την εγκατάσταση της μονάδας μεμβρανών στην οποία θα φαίνεται ο εγκατεστημένος εξοπλισμός.
- Διάγραμμα λειτουργίας και οργάνων (P&ID) του κατασκευαστή για την μονάδα των μεμβρανών
- Manual (εγχειρίδιο) λειτουργίας του κατασκευαστή των μεμβρανών, το οποίο θα περιγράφει λεπτομερώς την προσφερόμενη μονάδα, τις λειτουργίες της (διήθηση, παύση, αντίστροφη πλύση, χημικός καθαρισμός, κ.λπ.).
- Δήλωση του κατασκευαστή των μεμβρανών για τον απαιτούμενο χρόνο (σε mins/ κύκλο καθαρισμού) χημικού καθαρισμού για τις ανάγκες βαθμολόγησης του αντίστοιχου υποκριτηρίου του κριτηρίου K1.
- Δήλωση του κατασκευαστή των μεμβρανών για το εύρος pH αντοχής των μεμβρανών για τις ανάγκες βαθμολόγησης του αντίστοιχου υποκριτηρίου του κριτηρίου K1.
- Δήλωση του κατασκευαστή μεμβρανών με υπολογισμό των ετήσιων απαιτήσεων για κατανάλωση χημικών και λοιπών αναλώσιμων για την λειτουργία και τον καθαρισμό των μεμβρανών.
- Πίνακες τεχνικών χαρακτηριστικών με τις απαιτήσεις για το σύνολο του παρελκόμενου εξοπλισμού (μεμβράνες, φυσητήρες air scumming, αντλίες διηθημάτων, κ.λπ.).
- Τεχνικό φυλλάδιο της μονάδας μεμβρανών.
- Πίνακας έργων στα οποία είναι εγκατεστημένος και λειτουργεί ο προσφερόμενος εξοπλισμός (reference list), με ιδιαίτερη αναφορά στα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος (είδος αποβλήτων, δυναμικότητα, έτος εγκατάστασης).

### 3 Στοιχεία συστήματος αερισμού βιολογικής βαθμίδας

Το συνολικά παρεχόμενο στην βιολογική βαθμίδα οξυγόνο θα είναι τουλάχιστον 1.000 kgO<sub>2</sub>/h σε τυπικές συνθήκες. Στο οξυγόνο αυτό μπορεί και να συμπεριλαμβάνεται το οξυγόνο που παρέχεται από τους φυσητήρες air scumming στις δεξαμενές μεμβρανών.

Το παρεχόμενο οξυγόνο στις δεξαμενές μεμβρανών θα προκύπτει από υπολογισμό με βάση το επιλεγόμενο σύστημα διάχυσης του air scumming.

Σε κάθε περίπτωση το «ωφέλιμο», από το air scumming, οξυγόνο που τελικά θα ληφθεί υπόψη για τον προσδιορισμό της δυναμικότητας του συστήματος αερισμού, θα αντιστοιχεί κατά μέγιστο σε ποσοστό του συνολικά απαιτούμενου οξυγόνου, ποσοστό που δεν θα είναι μεγαλύτερο από το λόγο:

$$\text{Οξυγόνο από air scumming} / 1.000 \text{ kgO}_2/\text{h} \leq V_{\text{mem}} / (V_{\text{aer}} + V_{\text{mem}})$$

όπου

$V_{\text{aer}}$  = Όγκος δεξαμενής αερισμού (4.320 m<sup>3</sup>) και

$V_{\text{mem}}$  = Όγκος δεξαμενών μεμβρανών

Για το σύστημα διάχυσης των δεξαμενών αερισμού της βιολογικής βαθμίδας θα δίνονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Πλήρης Πίνακας Τεχνικών Χαρακτηριστικών
- Συνοπτική περιγραφή της λειτουργίας του
- Τεχνικό φυλλάδιο κατασκευαστή
- Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
- Πίνακας έργων στα οποία είναι εγκατεστημένος και λειτουργεί ο προσφερόμενος εξοπλισμός (reference list).
- Δήλωση και έντυπο υπολογισμού του κατασκευαστή του συστήματος διάχυσης με την οποία θα υπολογίζεται και θα εγγυάται την απόδοση του συστήματος διάχυσης για την συγκεκριμένη εφαρμογή και διάταξη του συστήματος διάχυσης, ήτοι το απαιτούμενο οξυγόνο το οποίο θα προκύπτει από την απαιτούμενη με βάση την τεχνική περιγραφή οξυγονωτική ικανότητα αφαιρώντας την ποσότητα οξυγόνου που παρέχεται από το air scrubbing των μεμβρανών και από το οποίο θα προκύπτει η απαιτούμενη παροχή αέρα.

#### **4 Στοιχεία συστήματος αφυδάτωσης**

Το Φυγόκεντρο αφυδάτωσης θα έχει δυναμικότητα 20 m<sup>3</sup>/h - 180 kgSS/h, συγκέντρωσης ιλύος 9 kgSS/m<sup>3</sup> και θα ληφθεί ποσοστό πτητικών στερεών ίσο με 65%.

Ο κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει:

- Πλήρη Πίνακα Τεχνικών Χαρακτηριστικών
- Περιγραφή του μηχανήματος και της λειτουργίας του με έμφαση στον αυτοματισμό λειτουργίας
- Τεχνικό φυλλάδιο
- Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
- Πίνακας έργων στα οποία είναι εγκατεστημένος και λειτουργεί ο προσφερόμενος εξοπλισμός (reference list).
- Δήλωση του κατασκευαστή με την οποία θα εγγυάται την απόδοση του συγκροτήματος αφυδάτωσης για την συγκεκριμένη εφαρμογή (ποσότητα και συγκέντρωση στερεών εξόδου, συγκράτηση στερεών, κατανάλωση πολυηλεκτρολύτη). Η δήλωση θα γίνει για ποσοστό πτητικών στερεών ίσο με 65%, ποσότητα ιλύος και παροχή ιλύος 20. Στην εν λόγω εγγύηση θα αναφέρεται και η δόση πολυηλεκτρολύτη (σε gr/kgSS) που θα ληφθεί υπ' όψιν για την κατανάλωση των χημικών.

#### **5 Στοιχεία λοιπού Η/Μ εξοπλισμού**

Ο Διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει τα στοιχεία του βασικού προσφερόμενου εξοπλισμού (πλην του εξοπλισμού που περιγράφεται παραπάνω), απ όπου θα προκύπτει η συμφωνία με τις προδιαγραφές και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας, καθώς και η εγκατεστημένη και απορροφούμενη ισχύς (για τον υπολογισμό της καταναλισκόμενης ενέργειας).

Ο εξοπλισμός για τον οποίο θα δοθούν πλήρη στοιχεία είναι:

- Αντλίες των εννέα (9) αντλιοστασίων προσαγωγής ακαθάρτων
- Αυτόματη εσχάρα
- Σύστημα προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων
- Σύστημα λεπτοεσχάρωσης (κοσκίνισης)
- Κοχλίες μεταφοράς (ή/και συμπίεσης)
- Φυσητήρες
- Συστήματα απόσπησης (συμπεριλαμβανομένου και του ανεμιστήρα του συστήματος)
- Υποβρύχιες αντλίες
- Αντλίες θετικής εκτόπισης
- Λοβοειδείς αντλίες
- Δοσομετρικές αντλίες
- Αναδευτήρες
- Αντλίες αερισμού (τύπου flow-jet)
- Συστήματα παραγωγής διαλυμάτων

Τα στοιχεία αυτά θα είναι:

- Πλήρης Πίνακας Τεχνικών Χαρακτηριστικών
- Συνοπτική περιγραφή του μηχανήματος και της λειτουργίας του
- Τεχνικό φυλλάδιο
- Λοιπά στοιχεία που ζητούνται παρακάτω ανά περίπτωση

Πλέον των παραπάνω θα προσκομισθούν:

1. Αντλίες λυμάτων και ιλύος:
  - Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
  - Καμπύλες λειτουργίας, με ένδειξη του σημείου ονομαστικής λειτουργίας για κάθε επιμέρους εφαρμογή
2. Υποβρύχιοι αναδευτήρες:
  - Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
  - Φύλλο υπολογισμού του προμηθευτή, στο οποίο θα επιβεβαιώνονται τα χαρακτηριστικά και η θέση εγκατάστασης των αναδευτήρων για κάθε επιμέρους εφαρμογή, λαμβάνοντας υπόψη την γεωμετρία της δεξαμενής, την συγκέντρωση του υγρού κτλ.
3. Φυσητήρες:
  - Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
  - Καμπύλες λειτουργίας, με ένδειξη του σημείου ονομαστικής λειτουργίας για κάθε επιμέρους εφαρμογή
4. Αυτόματες εσχάρες:
  - Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
  - Πίνακας έργων στα οποία είναι εγκατεστημένος και λειτουργεί ο προσφερόμενος εξοπλισμός (reference list).
5. Συγκρότημα προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων:
  - Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
  - Πίνακας έργων στα οποία είναι εγκατεστημένος και λειτουργεί ο προσφερόμενος εξοπλισμός (reference list).
6. Λεπτοεσχάρωση:
  - Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
  - Πίνακας έργων στα οποία είναι εγκατεστημένος και λειτουργεί ο προσφερόμενος εξοπλισμός (reference list).
7. Σύστημα απόσμησης
  - Πιστοποιητικό ISO ή ισοδύναμο
  - Δήλωση του κατασκευαστή που θα εγγυάται την δυναμικότητα και την απόδοση του συστήματος με τα χαρακτηριστικά εισόδου και εξόδου του ρεύματος αέρα (παροχή και συγκεντρώσεις ρύπων).
  - Δήλωση του κατασκευαστή που θα αναφέρεται η ετήσια ποσότητα και το κόστος των χημικών αναλώσιμων.

## **6 Πίνακας κατανάλωσης ενέργειας**

Η κατανάλωση ενέργειας θα υπολογισθεί για τα φορτία σχεδιασμού της Α φάσης.

Η εγκατεστημένη ισχύς θα αποδεικνύεται από το τεχνικό φυλλάδιο του εξοπλισμού.

Η απορροφούμενη ισχύς θα αποδεικνύεται από στοιχεία κατασκευαστή για το βασικό εξοπλισμό (φυσητήρες, αντλίες, αναδευτήρες, φυγόκεντρο, κ.λπ.).

Για λοιπό εξοπλισμό θα λαμβάνεται ίση με το 80% της εγκατεστημένης ισχύος.

Ο ημερήσιος χρόνος λειτουργίας όπου αυτός δίνεται στον παρακάτω πίνακα θα είναι υποχρεωτικός για τους διαγωνιζόμενους. Όπου αυτός δεν δίνεται θα υπολογίζεται από τους διαγωνιζόμενους με βάση τις απαιτήσεις των τευχών για το ημερήσιο φορτίο, τον αριθμό των εν λειτουργία μηχανημάτων και την δυναμικότητα που προκύπτει από τα στοιχεία του κατασκευαστή. Π.χ. αν η ημερήσια παροχή σχεδιασμού είναι 1000m<sup>3</sup>/day και λειτουργούν δύο αντλίες δυναμικότητας 100m<sup>3</sup>/h ο ημερήσιος χρόνος λειτουργίας θα είναι  $1000 : 10 : 2 = 5$  ώρες ημερησίως.

Για το σύστημα αερισμού (βιοαντιδραστήρα) ο υπολογισμός θα γίνει με βάση την απαιτούμενη

ποσότητα οξυγόνου, όπως αυτή ορίζεται στην Τεχνική Περιγραφή των τευχών δημοπράτησης. Ο υπολογισμός των ωρών λειτουργίας θα γίνει με την παραδοχή ότι το σύστημα (φυσητήρες - διαχυτές) θα λειτουργεί στο μέγιστο της δυναμικότητάς του και με βάση την οξυγονωτική ικανότητα του συστήματος.

Το ίδιο θα ισχύει και με τα μηχανήματα που η λειτουργία τους ρυθμίζεται με Inverter (π.χ. αντλίες εξισορρόπησης και αντλίες τροφοδοσίας μεμβρανών). Δηλαδή, για τον υπολογισμό των ωρών λειτουργίας θα διαιρείται η ημερήσια παροχή με την πλήρη δυναμικότητα του μηχανήματος (στα 50Hz).

Για τον εξοπλισμό επεξεργασίας ιλύος (νέα γραμμή με φυγόκεντρο), ο υπολογισμός θα γίνει με βάση την ημερήσια ποσότητα ιλύος που θα είναι 930kgSS/day για το χειμώνα και 889 kgSS/day το θέρος (7ήμερη βάση λειτουργίας), με συγκέντρωση 9,1 kgSS/m<sup>3</sup> (όπως προκύπτει από τους υπολογισμούς της Οριστικής μελέτης), με την παραδοχή ότι η γραμμή λειτουργεί στο μέγιστο της δυναμικότητας για τον βασικό εξοπλισμό και σε 7ήμερη βάση. Έτσι αν π.χ. έχουμε παραγωγή ιλύος 100m<sup>3</sup>/d και ο φυγόκεντρητής έχει δυναμικότητα 20m<sup>3</sup>/h, η μονάδα θα λειτουργεί  $100 : 20 = 5$  ώρες ημερησίως.

Η καταναλισκόμενη ενέργεια θα υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον ημερήσιο χρόνο λειτουργίας με την απορροφούμενη ισχύ του αντίστοιχου μηχανήματος.

Η ημερήσια κατανάλωση θα προκύπτει από το άθροισμα των αντίστοιχων στηλών, ενώ η ετήσια κατανάλωση θα προκύπτει με την παραδοχή 245 ημερών χειμώνα και 120 ημερών θέρους.

No	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ			Ημερήσιο φορτίο		Δυναμι- κότητα	Αριθμός μονάδων σε λειτουργία		Ώρες λειτουργίας (h/d)		Κατανάλωση (kWh/d)	
		P <sub>inst</sub> [kW]	P <sub>stand-by</sub> [kW]	P <sub>abs</sub> [kW]	Χειμ.	Θέρος		Χειμ.	Θέρος	Χειμ.	Θέρος	Χειμ.	Θέρος
				(1)	(2)	(3)		(4)	(5)	(6)	(7)=(2) / [(4)x(5)]	(8)=(3)/ [(4)x(6)]	(9)=(7)*(1) )
1. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ													
1	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 1				59	28		1	1				
2	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 2				86	41		1	1				
3	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 3				85	40		1	1				
4	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 4 Νο 1				1682	798		2	2				
5	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 4 Νο 2				621	295		2	2				
6	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 4Α				621	295		1	1				
7	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 5 Νο 1				2673	1268		2	2				
8	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 5 Νο 2				2673	1268		2	2				
9	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 6 Νο 1				3016	1431		2	2				
10	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 6 Νο 2				3016	1431		2	2				
11	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 7 Νο 1				3016	1431		2	2				
12	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 7 Νο 2				3016	1431		2	2				
13	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 8 Νο 1				3016	1431		2	2				
14	ΑΝΤΛΙΑ Α/Σ 8 Νο 2				3016	1431		2	2				
15	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 1									24	24		
16	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 2									24	24		
17	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 3									24	24		
18	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 4									24	24		
19	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 4Α									24	24		
20	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 5									24	24		
21	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 6									24	24		
22	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 7									24	24		
23	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 8									24	24		



24	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 4									24	24		
25	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 4Α									24	24		
26	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 5									24	24		
27	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 6									24	24		
28	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 7									24	24		
29	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΣ 8									24	24		
<b>2. ΜΟΝΑΔΑ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ)</b>													
1	ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΣΧΑΡΑ												
2	ΚΟΧΛΙΑΣ ΕΣΧΑΡΙΣΜΑΤΩΝ												
3	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ Νο1									24	24		
4	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ Νο2									24	24		
5	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΞΑΜΜΩΣΗΣ Νο3												
6	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ									24	24		
<b>3.ΜΟΝΑΔΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ</b>													
7	COMPACT ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ												
8	ΑΝΤΛΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ									12	12		
9	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ									12	12		
10	ΑΝΤΛΙΑ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ Νο1												
11	ΑΝΤΛΙΑ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ Νο2												
12	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ									8	8		
<b>4. ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ</b>													
13	ΑΝΤΛΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΔΕΞ. ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ Νο1									24	24		
14	ΑΝΤΛΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΔΕΞ. ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ Νο2									24	24		
15	ΑΝΤΛΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΔΕΞ. ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ Νο3									24	24		
16	ΑΝΤΛΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΔΕΞ. ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ Νο4									24	24		
17	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΔΕΞ.ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ Νο1									24	24		
18	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΔΕΞ.ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ Νο2									24	24		
19	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΔΕΞ.ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ									24	24		

	No3												
20	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΔΕΞ.ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ No4									24	24		
21	ΑΝΤΛΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ No1												
22	ΑΝΤΛΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ No2												
23	ΑΝΤΛΙΑ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ No3												
24	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΕΞΙΣΟΡΡΟΠΗΣΗΣ									24	24		
<b>5. ΜΟΝΑΔΑ ΛΕΠΤΟΕΣΧΑΡΩΣΗΣ (ΚΟΣΚΙΝΙΣΗΣ)</b>													
25	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΕΠΤΟΕΣΧΑΡΩΣΗΣ No1												
26	ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΕΠΤΟΕΣΧΑΡΩΣΗΣ No2												
27	ΚΟΧΛΙΑΣ ΕΣΧΑΡΙΣΜΑΤΩΝ												
28	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΛΕΠΤΟΕΣΧΑΡΩΣΗΣ									24	24		
<b>6. 7 ΜΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΣΥΣΤΗΜΑ 7 BR</b>													
29	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ No1									24	24		
30	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΝΙΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ No2									24	24		
31	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΘΕΥΓΟΝΩΣΗΣ No1									24	24		
32	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΘΕΥΓΟΝΩΣΗΣ No2									24	24		
33	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΘΕΥΓΟΝΩΣΗΣ No3									24	24		
34	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΘΕΥΓΟΝΩΣΗΣ No4									24	24		
35	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ No1												
36	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ No2												
37	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ No3												
38	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ No4												
39	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ No5												
40	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ No6												
41	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚ/ΡΙΑΣ No1												
42	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚ/ΡΙΑΣ No2												
43	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚ/ΡΙΑΣ No3												
44	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚ/ΡΙΑΣ No4												
45	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚ/ΡΙΑΣ No5												

46	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ-ΑΝΑΚ/ΡΙΑΣ Νο6												
47	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ Νο1									23	23		
48	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ Νο2									23	23		
49	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ Νο3												
50	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ Νο4									23	23		
51	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ Νο5									23	23		
52	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΕΚΠΛΥΣΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ Νο6												
53	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο1												
54	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο2												
55	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο3												
56	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο4												
57	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο5												
58	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο6												
59	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο7												
60	ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΩΝ Νο8												
61	ΑΝΤΛΙΑ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ Νο1												
62	ΑΝΤΛΙΑ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ Νο2												
63	ΛΟΙΠΟΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ.....												
<b>7. ΜΟΝΑΔΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ - ΒΕΛΤΥΧΩΝ ΝΕΡΟΥ - ΧΗΜΙΚΑ</b>													
63	ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗΣ									24,0	24,0		
64	FLOW JET ΜΕΤΑΕΡΙΣΜΟΥ									24,0	24,0		
65	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΧΛΩΡΙΟΥ Νο1												
66	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΧΛΩΡΙΟΥ Νο2												
67	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Δ-ΜΑΤΟΣ ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗΣ												
68	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗΣ Νο1												
69	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗΣ Νο2												
70	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΦΩΣΦΟΡΩΣΗΣ Νο1												

71	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΦΩΣΦΟΡΩΣΗΣ Νο2												
<b>8. ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΛΥΟΣ</b>													
72	ΑΝΤΛΙΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ ΔΕΞ.ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΣΗΣ									10,0	10,0		
73	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟΥ Νο1												
74	ΑΝΤΛΙΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟΥ Νο2												
75	ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟ												
76	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ												
77	ΑΝΤΛΙΑ ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟΥ Νο1												
78	ΑΝΤΛΙΑ ΠΟΛΥΗΛΕΚΤΡΟΛΥΤΗ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΟΥ Νο2												
79	ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΙΛΥΟΣ												
80	ΚΕΚΛΙΜΕΝΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΙΛΥΟΣ Νο1												
81	ΚΕΚΛΙΜΕΝΟΣ ΚΟΧΛΙΑΣ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΙΛΥΟΣ Νο2												
82	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΦΥΔΑΤΩΣΗΣ									12,0	12,0		
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (kWh)</b>													
<b>ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (kWh)</b>													

## **7 Χρονοδιάγραμμα κατασκευής**

Κάθε διαγωνιζόμενος θα συντάξει και θα προσκομίσει χρονοδιάγραμμα κατασκευής, το οποίο θα πρέπει να καλύπτει πλήρως τις προθεσμίες και τις λοιπές απαιτήσεις της ΕΣΥ και με βάση το οποίο θα προκύπτει η βαθμολογία του στο κριτήριο Κ3, θα περιλαμβάνει:

### **A. Τεχνική έκθεση μεθοδολογίας στην οποία θα περιλαμβάνεται:**

- α) η περιγραφή της μεθοδολογίας πραγματοποίησης του έργου σε συσχετισμό με την τεχνική περιγραφή, τις τεχνικές προδιαγραφές και τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου.
- β) η περιγραφή των εργοταξίων και του δυναμικού του αναδόχου (μηχανικός εξοπλισμός, ανθρώπινο δυναμικό, κ.λ.π.) και η περιγραφή της οργάνωσης του έργου σε μέτωπα εργασιών.
- γ) η λεπτομερής περιγραφή όλων των φάσεων κατασκευής του έργου συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών έργων αυτού (π.χ. έργα παράκαμψης κυκλοφορίας ή επιφανειακών υδάτων, δίκτυα Ο.Κ.Ω., έργα αντιστήριξης, προετοιμασία εργοταξίων ή μετώπων εργασίας, κ.λ.π.).
- δ) η λεπτομερής αναφορά των επιπτώσεων στο έργο από πιθανά εμπόδια πάσης φύσης (Ο.Κ.Ω., τοπική αυτοδιοίκηση, απαλλοτριώσεις, κ.λ.π.), ο τρόπος αντιμετώπισής τους με την απαιτούμενη τεκμηρίωση και η κατάλληλη προσαρμογή ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες του έργου και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα λοιπά συμβατικά τεύχη.
- ε) η λεπτομερής τεκμηρίωση των δραστηριοτήτων και των χρόνων που αναφέρονται στο χρονοδιάγραμμα.
- στ) η περιγραφή κάθε δραστηριότητας σε συσχετισμό με το τιμολόγιο του έργου και την κατανομή των προβλεπόμενων μέσων, καθώς και της διαδικασίας και του τρόπου παρακολούθησης του έργου κατά την πραγματοποίησή του.

### **B. Λεπτομερή ανάλυση σε μορφή πίνακα του έργου σε δραστηριότητες ή ομάδες δραστηριοτήτων (αναλυτικό χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης έργου):**

Σε επίπεδο ημερήσιας παρακολούθησης της πραγματοποίησης του έργου. Οι δραστηριότητες αυτές πρέπει να διακρίνονται σαφώς μεταξύ τους να κατατάσσονται κατά κατηγορία εργασιών, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα τεύχη δημοπράτησης και κατά την επιλογή τους να λαμβάνεται υπόψη ότι η επόμενη δραστηριότητα θα αρχίσει μετά από την δημιουργία ικανού μετώπου εργασίας. Για τις δραστηριότητες αυτές εκτιμάται ο χρόνος πραγματοποίησής τους.

Επισημαίνεται ότι η διάρκεια κάθε δραστηριότητας ή τμήματος αυτής (με αναφορά σε χιλιομετρικές θέσεις ή άλλα διακριτά στοιχεία) να μην υπερβαίνει τους τρεις (3) μήνες. Για τα μικρά διακεκριμένα / αυτοτελή τεχνικά έργα που η κατασκευή τους δεν υπερβαίνει τους τρεις (3) μήνες θα αναγράφεται στο χρονοδιάγραμμα η έναρξη και η περάτωση του καθενός, με τις δραστηριότητες (μελέτες, εκσκαφές, θεμέλια, φορέας, ανωδομές, κ.λ.π.) και τη δαπάνη ανά μήνα.

Τονίζεται ότι στις δραστηριότητες θα φαίνονται αναλυτικά οι τυχόν απαιτούμενες μελέτες, οι χρόνοι εκπόνησής και υποβολής τους, καθώς και οι αντίστοιχοι χρόνοι εκπόνησης και υποβολής των Σ.Α.Υ., Φ.Α.Υ. και του Π.Π.Ε. σε συσχετισμό με τις καθοριζόμενες τμηματικές προθεσμίες του έργου.

Στο χρονοδιάγραμμα περιλαμβάνονται υποχρεωτικά, ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες για το σύνολο του συμβατικού χρόνου, ανά χρονικά διαστήματα, τα οποία αντιστοιχούν σε διακριτά τμήματα του έργου.

## **8 Μεθοδολογία υλοποίησης λειτουργίας συντήρησης**

Ο διαγωνιζόμενος θα υποβάλλει επί ποινή αποκλεισμού αναλυτική παρουσίαση της Μεθοδολογίας Υλοποίησης της Λειτουργίας (ΜΥΛ) του έργου. Η ΜΥΛ, συνδυασμένη με τις σχετικές διατάξεις της ΕΣΥ, θα είναι δεσμευτική για τον διαγωνιζόμενο στο βαθμό που αναδειχθεί ανάδοχος και σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 86 του ν.4412/16, θα αξιολογηθεί ως κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης. Η ΜΥΛ θα περιλαμβάνει επί ποινή αποκλεισμού τις ακόλουθες ενότητες:

## **A. Πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης**

Ο διαγωνιζόμενος στην ενότητα αυτή θα πρέπει να παρουσιάσει αναλυτικά το πρόγραμμα λειτουργίας και συντήρησης του συνόλου των προσφερόμενων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού. Το πρόγραμμα θα πρέπει να αναλυθεί σε εβδομαδιαία - μηνιαία και ετήσια βάση.

Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει με εύληπτο και εποπτικό τρόπο να παρουσιάσει τα κρίσιμα σημεία του δημοπρατούμενου αντικειμένου, τόσο από πλευράς λειτουργίας όσο και συντήρησης και να τεκμηριώσει τον τρόπο παρακολούθησης, ελέγχου τους καθώς και τον τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων που μπορεί να παρουσιαστούν σ' αυτά. Κατ' ελάχιστον ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να αναφερθεί στην πρόληψη ατυχημάτων καθώς και στον τρόπο αντιμετώπισης των έκτακτων περιστατικών που μπορεί να συμβούν τόσο στα αντλιοστάσια όσο και στις ΕΕΛ.

Πιο συγκεκριμένα, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να αναφερθεί αναλυτικά στους ποιοτικούς και ποσοτικούς δείκτες παρακολούθησης κάθε επιμέρους μονάδας (ως προς τη διεργασία και τον εξοπλισμό) και στο σύστημα ελέγχου και ρύθμισης που θα εφαρμόσει. Στα σημεία που αφορούν σε ποσοτικούς δείκτες αυτοί θα πρέπει να καθοριστούν με σαφήνεια και ο διαγωνιζόμενος να δεσμευτεί για την τήρησή τους.

Τέλος, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει με σαφήνεια να αναφέρει και τη διαχείριση των παραγόμενων παραπροϊόντων και ιδιαίτερα της παραγόμενης αφυδατωμένης ιλύος, για την οποία θα πρέπει να εξασφαλίσει την τελική της διάθεση σε αδειοδοτημένο χώρο διάθεσης για τη συγκεκριμένη κατηγορία αποβλήτων (ΕΚΑ 19 08 12). Προς απόδειξη τούτου, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει και σχετική βεβαίωση – προσύμφωνο συνεργασίας με τον διαχειριστή του χώρου αυτού, στην οποία θα αναφέρεται ότι εφόσον κηρυχτεί ανάδοχος του έργου, θα δέχεται τις παραγόμενες ποσότητες (σε ετήσια βάση, tn/έτος) του αποβλήτου με ΕΚΑ 19 08 12, δηλαδή της αφυδατωμένης ιλύος από την εν λόγω ΕΕΛ.

## **B. Σύστημα ενεργειακής βελτιστοποίησης της λειτουργίας της ΕΕΛ**

Δεδομένου ότι το μέγιστο ποσοστό της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης στην εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ανήκει στη βιολογική βαθμίδα και ιδιαίτερα στο σύστημα αερισμού, ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δοθεί στον προσφερόμενο τρόπο λειτουργίας των εγκαταστάσεων ώστε να ελαχιστοποιείται η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από τον εξοπλισμό εμφύσησης και διάχυσης αέρα στην δεξαμενή αερισμού. Ο διαγωνιζόμενος στην ενότητα αυτή θα πρέπει να αναπτύξει τις μεθόδους – σενάρια λειτουργίας που θα εφαρμόσει, ή ακόμα και επιπλέον συστήματα που θα προσφέρει έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ανάγκες σε καταναλισκόμενη ενέργεια. Η περιγραφή της μεθοδολογίας θα πρέπει να είναι σαφής, αναλυτική (με υπολογισμούς) και να συνδυάζεται με την χρήση τυχόν απαραίτητου εξοπλισμού. Τέλος θα πρέπει να αφορά σε εφαρμοσμένη μέθοδο κι όχι πιλοτικό σύστημα.

## **Γ. Οργανόγραμμα διαγωνιζόμενου για τη λειτουργία και συντήρηση της ΕΕΛ με ρόλους και βασικές αρμοδιότητες**

Ο διαγωνιζόμενος στην ενότητα αυτή θα πρέπει να παρουσιάσει οργανόγραμμα στο οποίο εποπτικά θα παρουσιάζονται το απαιτούμενο επιστημονικό και εργατικό προσωπικό για τη λειτουργία των ΕΕΛ και των αντλιοστασίων. Επίσης, θα πρέπει να τεκμηριώνεται με επάρκεια η αναγκαιότητα και η καταλληλότητα του προσφερόμενου προσωπικού, ως προς τον αριθμό, την επιστημονική και τεχνική του κατάρτιση και τις ειδικότητές του και τη λειτουργικότητα του προσφερόμενου προγράμματος χρονικής εργασίας, ημερήσιου και εβδομαδιαίου.

Επίσης, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να παρουσιάσει με εύληπτο τρόπο το ημερήσιο και εβδομαδιαίο πρόγραμμα εργασίας του συνόλου του προσωπικού και θα συνοδεύεται από περιγραφή της κάθε θέσης εργασίας του οργανογράμματος. Στην περίπτωση που ο υποψήφιος προσφέρει λιγότερο προσωπικό από αυτό που φαίνεται στον πίνακα του αναλυτικού προϋπολογισμού, οφείλει να αιτιολογήσει με αναλυτικό και τεκμηριωμένο τρόπο την επάρκεια του προσφερόμενου προσωπικού.

## **Δ. Σύστημα διασφάλισης ποιότητας για την λειτουργία της Ε.Ε.Λ.**

Ο διαγωνιζόμενος στην ενότητα αυτή θα πρέπει να παρουσιάσει αναλυτικά το σύστημα, το οποίο θα εφαρμόσει, για την διασφάλιση της ποιοτικής κατασκευής και λειτουργίας της ΕΕΛ.

## **Ε. Προτεινόμενο πρόγραμμα εκπαίδευσης των εργαζομένων του ΚτΕ**

Κάθε διαγωνιζόμενος θ' αναλάβει την υποχρέωση, εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος, με δικές του δαπάνες και κατάλληλο τεχνικό προσωπικό, να επιδείξει σε λειτουργία και να εκπαιδεύσει το αντίστοιχο προσωπικό που θα του υποδειχθεί από τον ΚτΕ (δύο άτομα τουλάχιστον), σε όλα τα θέματα λειτουργίας, χειρισμού, επισκευών, ρυθμίσεων και τακτικής συντήρησης (service) του εξοπλισμού που προσφέρει.

Προς τούτο θα υποβάλει με την προσφορά του, στο σημείο αυτό μέσα στον επί μέρους φάκελο τεχνικής προσφοράς, Υπεύθυνη δήλωση ότι αναλαμβάνει, εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος, την εν λόγω επίδειξη και εκπαίδευση.

Στην υπεύθυνη αυτή δήλωση ο διαγωνιζόμενος θα επισυνάψει και το αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης που θα προσφέρει (αναφορά σε εκπαιδευτικό υλικό / βιβλία / έντυπα, αριθμό ατόμων που θα εκπαιδεύσει, τόπο και διάρκεια / πρόγραμμα εκπαίδευσης, κλπ) των χειριστών και των συντηρητών, θεωρητικά και πρακτικά, με επίδειξη επί των Μονάδων, κατά την διάρκεια της περιόδου δοκιμαστικής ή/και κανονικής λειτουργίας.

Η εκπαίδευση θα γίνει επί τόπου στην ΕΕΛ, όλα δε τα έξοδα που θα προκύψουν από τις υποχρεώσεις αυτές βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Σημειώνεται ότι η εκπαίδευση δεν μπορεί να διαρκέσει λιγότερο από δέκα εργάσιμες ημέρες (δύο ημερολογιακές εβδομάδες), θα υλοποιηθεί μέσα στην περίοδο κανονικής λειτουργίας και θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί με την οριστική παραλαβή του έργου.