

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η Διεύθυνση Περιβάλλοντος για τις ανάγκες λειτουργίας των ΕΕΛ Πάτρας κρίνει απαραίτητη την εκπόνηση «**Μελέτη Αναβάθμισης Βιολογικών αντιδραστήρων ΕΕΛ**»

### ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

#### Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας

Η μονάδα βιολογικής επεξεργασίας περιλαμβάνει 3 αναερόβιες δεξαμενές βιολογικής αποφωσφόρωσης και 3 δεξαμενές αερισμού-νιτροποίησης και απονιτροποίησης. Στη βιολογική μονάδα επιτυγχάνεται η βιοαποδόμηση του οργανικού άνθρακα, η οξείδωση του οργανικού και αμμωνιακού αζώτου σε νιτρικά (νιτροποίηση), η απελευθέρωση του αζώτου των νιτρικών στην ατμόσφαιρα με τη μορφή του στοιχειακού αζώτου (απονιτροποίηση) και η δέσμευση του 50% του φωσφόρου στη βιομάζα.

Η ρύθμιση της παροχής του οξυγόνου που παρέχουν οι επιφανειακοί αεριστήρες τύπου βούρτσας (Mammoth rotors) επιτυγχάνεται με το συνδυασμό αυτόματης μέτρησης του διαλυμένου οξυγόνου στις δεξαμενές αερισμού και της ρύθμισης του βυθίσματος των αεριστήρων μέσω της κατάλληλης ταπείνωσης ή ανύψωσης της στάθμης αυτόματων υπερχειλιστών στην έξοδο των δεξαμενών αερισμού.

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΝΕΑ ΕΡΓΑ- ΣΚΟΠΟΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ

#### ΔΗΜΟΤΙΚΗ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η εκπόνηση της οριστικής μελέτης εφαρμογής, για αναβάθμιση της υφιστάμενης ΕΕΛ, με την εφαρμογή νέας τεχνολογίας βιοφορέων στην μονάδα βιολογικής επεξεργασίας σύμφωνα με την φιλοσοφία του υπό δημοπράτηση έργου επέκτασης ΕΕΛ Πάτρα κατά 30.000 ι.κ

#### ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

#### ΥΔΡΕΥΣΗ

Η Μονάδα βιολογικής επεξεργασίας δεν λειτουργεί με την "κλασική" λειτουργία MLSS 3,5-4 kg / m<sup>3</sup>, ιλύς ηλικίας 7-10 ημέρες (έως το 2014) αλλά με χρήση της μεθόδου βιοενίσχυσης λειτουργία MLSS 7 kg / m<sup>3</sup>, ιλύς ηλικίας 70 ημέρες (τρέχουσα)

#### ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

#### ΠΑΤΡΑΣ

Η μέγιστη εισερχόμενη παροχή σχεδιασμού των έργων υπολογίζεται ότι θα ανέρχεται σε 2.500 m<sup>3</sup>/h.

- Η μέγιστη παροχή ανακυκλοφορίας υλός των έργων είναι 2.500 m<sup>3</sup>/h. (100% ανακυκλοφορία)
- Συνεπώς, η μέγιστη εισερχόμενη παροχή στη βιολογική βαθμίδα είναι 5.000 m<sup>3</sup>/h που ισοκατανέμεται σε 3 όμοιους κλάδους οξειδωτικής τάφου συνδυασμένης με δεξαμενή καθίζησης.

Μέσα σε κάθε τάφρο οξείδωσης υπάρχει μόνο ένα τοίχωμα, αυτό που δημιουργεί τη διαδρομή για την κυκλοφορία του υγρού γύρω. Υπάρχουν επίσης δύο βοηθητικά τοιχώματα στις στρόφες για να διευκολύνουν την κυκλοφορία και πιθανώς να πάρουν κάποια υδραυλική δύναμη από το εξωτερικό σκυρόδεμα.

Λόγω του ότι το υπάρχον καρουσέλ είναι παλιό, η τροποποίηση της δομής (κατεδάφιση των τοίχων) μπορεί να είναι πολύ επικίνδυνη. Προτείνουμε επομένως να διατηρήσουμε την τάφρο οξείδωσης με τον ίδιο τρόπο που είναι σήμερα, αλλά με μια νέα εγκατεστημένη λύση εντός της υπάρχουσας δομής που δίνει αποτελεσματική διαδικασία και βέλτιστη υδραυλική ροή.

Το σύστημα που επιλέχτηκε είναι το MBBR (Moving Bed Bio Reactor) ή MBBR IFAS (Integrated Fixed film and Activated Sludge) το οποίο βασίζεται στην προσκολλημένη βιομάζα πάνω σε βιοφορείς που κινούνται ελεύθερα μέσα στο προς επεξεργασία υγρό.

## ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι οι τελικοί υπολογισμοί και η εκπόνηση της οριστικής μελέτης εφαρμογής, για αναβάθμιση της υφιστάμενης ΕΕΛ, με την εφαρμογή νέας τεχνολογίας βιοφορέων στην μονάδα βιολογικής επεξεργασίας.

## ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Οι μελέτες που θα καλύπτουν τα νέα έργα θα είναι οι εξής:

### ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Τα κύρια αντικείμενα της υδραυλικής μελέτης θα είναι

1. Επιβεβαίωση της υπάρχουσας υδραυλικής μελέτης της βιολογικής βαθμίδας και υδραυλικοί υπολογισμοί για το νέο εσωτερικό δίκτυο επανακυκλοφορίας.
2. Υπολογισμός του απαραίτητου όγκου των βιοφορέων σε συνδυασμό με τον τύπο και τα χαρακτηριστικά των βιοφορέων που θα επιλεγούν
3. Υπολογισμός των ειδικών πλαισίων συγκράτησης των βιοφορέων.
4. Υπολογισμό των απαιτήσεων αέρα αερισμού (υποβρύχιος αερισμός)

### ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Τα κύρια αντικείμενα της μηχανολογικής μελέτης θα είναι

1. Διαστασιολόγηση του Η/Μ εξοπλισμού των νέων έργων.

2. Περιγραφές/Προδιαγραφές Η/Μ εξοπλισμού
3. Μηχανολογικά Σχέδια (Κατόψεων και Τομών) των νέων εγκαταστάσεων

### **ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

Τα κύρια αντικείμενα της ηλεκτρολογικής μελέτης θα είναι

1. Διαστασιολόγηση ηλεκτρικών έργων των νέων εγκαταστάσεων.
2. Σχέδια χωροθέτησης και όδευσης των καλωδίων για την εξυπηρέτηση των νέων έργων.
3. Μονογραμμικά Σχέδια του νέου ηλεκτρικού πίνακα
4. Διαστασιολόγηση και περιγραφή του νέου συστήματος αυτοματισμού
5. Περιγραφές/Προδιαγραφές του νέου εξοπλισμού Ηλεκτρικών έργων και Αυτοματισμού

### **ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

Η σύνταξη των τευχών δημοπράτησης περιλαμβάνει:

1. Διακήρυξη
  - 1.1 Τεχνική Περιγραφή Νέων Έργων
  - 1.2 Προδιαγραφές εξοπλισμού Νέων Έργων
  - 1.3 Τιμολόγιο
  - 1.4 Ε.Σ.Υ.
2. Περίληψη Διακήρυξης
3. Τ.Ε.Υ.Δ.
4. Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς

Η προεκτιμώμενη αμοιβή της προτεινόμενης “**Μελέτη Αναβάθμισης Βιολογικών αντιδραστήρων ΕΕΛ**”, ανέρχεται στο ποσό των 20.000,00 € χωρίς ΦΠΑ.

Η μελέτη αυτή θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο :

- Μελέτη, διαστασιολόγηση και σχεδιασμό
- Μηχανολογική Μελέτη
- Ηλεκτρολογική μελέτη και μελέτη αυτοματισμού
- Υδραυλικοί υπολογισμοί
- Τεύχη δημοπράτησης για την Προμήθεια και εγκατάσταση.

1. Η προθεσμία εκπόνησης και υποβολής πλήρους φακέλου για έγκριση της μελέτης είναι **εξι (6)** ημερολογιακοί μήνες, από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.
2. Η επίβλεψη εκπόνησης της μελέτης θα γίνει από την Διεύθυνση Περιβάλλοντος
3. Γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι μελετητές ή μελετητικά γραφεία που διαθέτουν κατηγορία πτυχίου 9 για μελέτες Μηχανολογικές, Ηλεκτρολογικές, Ηλεκτρονικές

### **ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Η δαπάνη της μελέτης έχει ενταχθεί στο τεχνικό πρόγραμμα και στον προϋπολογισμό του έτους 2020 στον ΚΑ 16.19.001.006 71323200-0 Υπηρεσίες σχεδιασμού τεχνικών εγκαταστάσεων

ΔΗΜΟΤΙΚΗ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΠΑΤΡΑΣ

Οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλλουν στην προσφορά τους και τα ακόλουθα δικαιολογητικά συμμετοχής:

- 1) Πτυχίο κατηγορίας πτυχίου 9 για μελέτες Μηχανολογικές, Ηλεκτρολογικές, Ηλεκτρονικές
- 2) Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να υποβάλλουν στα δικαιολογητικά συμμετοχής φορολογική και ασφαλιστική ενημερότητα καθώς και ποινικό μητρώο.
- 3) Οι διαγωνιζόμενοι πριν υποβάλλουν την προσφορά πρέπει να επισκεφτούν την ΕΕΛ, να λάβουν γνώση της εγκατάστασης και να διαπιστώσουν τις όποιες ιδιαιτερότητες. Τούτο θα αποδεικνύεται με υπεύθυνη δήλωση θεωρημένη από τον Υπεύθυνο Τμήματος ΕΕΛ που θα καταθέσουν.
- 2) Οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλλουν επίσης υπεύθυνη δήλωση πως έχουν λάβει γνώση και αποδέχονται τους όρους της πρόσκλησης ενδιαφέροντος.

Για περισσότερες πληροφορίες - διευκρινήσεις: κ. Παπαγεωργακόπουλος Κωνσταντίνος 2610366289 ή κ. Παπαδόπουλος Αποστόλης 2610527506.

Παρακαλούμε όπως αποστείλετε την τεχνική και οικονομική προσφορά σας, μαζί με απαιτούμενα δικαιολογητικά, σε κλειστό φάκελο στο πρωτόκολλο της ΔΕΥΑΠ (Ακτή Δυμαίων 48, Πάτρα) με την ένδειξη **«Αναβάθμιση Βιολογικών Αντιδραστήρων ΕΕΛ, Αιτ.650/20»** στην ημερομηνία που αναγράφεται στην πρόσκληση (Ακτή Δυμαίων 48 Πάτρα).

Τμήμα έλεγχου & επεξεργασίας λυμάτων

Ο Διευθυντής της Διεύθυνσης  
Περιβάλλοντος

Αποστόλης Παπαδόπουλος  
Ηλεκτρολόγος ΤΕ

Κων/νος Παπαγεωργακόπουλος  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΔΗΜΟΤΙΚΗ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

ΥΔΡΕΥΣΗΣ

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΠΑΤΡΑΣ