



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΧΑΝΙΩΝ – (Δ.Ε.Υ.Α.Χ.)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Μεγίστης Λαύρας 15
73300 Μουρνιές Χανίων
Πληρ. Αιμιλία Σαριδάκη
Τηλ. 28210 36243
Email: aimilia@deyach.gr

ΘΕΜΑ: «Προμήθεια συστήματος βιολογικής πλυντρίδας για το αντλιοστάσιο λυμάτων Δικωνύμου (ΤΣΑ33) Δ.Ε. Σούδας.»

CPV: 42514320-1

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Το προδιαγραφόμενο σύστημα απόσμησης είναι ένα σύστημα βιολογικής αποδόμησης των οσμηρών αερίων που παράγονται στο χώρο της εσχάρωσης του αντλιοστασίου λυμάτων Δικωνύμου (ΤΣΑ33) της Δ.Ε.Υ.Α.Χ.. Η αποδόμηση πρέπει να γίνεται με φυσικό τρόπο με την χρήση κατάλληλης προσαρμοσμένης βιομάζας που αρχικά, κατά τη θέση σε λειτουργία, θα την παράσχει ο ανάδοχος.

Η βιομάζα που θα χρησιμοποιηθεί ως εμβολίασμα για την λειτουργία της βιολογικής πλυντρίδας θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένη και κατάλληλη για την βιολογική αποδόμηση υδρόθειου και μερκαπτανών. Επιπλέον, η βιομάζα θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό από ανεξάρτητο εργαστήριο, για την αποτελεσματική απομάκρυνση του υδρόθειου σε ποσοστό $\geq 98\%$ για φορτίσεις έως και $40\text{g H}_2\text{S m}^3/\text{h}$. Επίσης, θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη από ανεξάρτητο εργαστήριο, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η απουσία παθογόνων μικροοργανισμών. Πιο συγκεκριμένα η προς χρήση βιομάζα θα πρέπει να είναι ελεγχόμενη για τους παρακάτω μικροοργανισμούς: α) *Escherichiacoli* (β -glucuronidasepositive), β) *Clostridiumperfringens*, γ) *Enterococcus* spp δ) *Salmonella* spp και ε) κολοβακτηριοειδή. Οι αναλύσεις θα πρέπει να γίνονται σύμφωνα με αναγνωρισμένα πρότυπα (πχ ISO, BSI κτλ)

Η βιομάζα θα αναπτύσσεται σε κλίνες (διαμερίσματα) του συστήματος της βιολογικής πλυντρίδας διαμέσου των οποίων θα διέρχεται ο οσμηρός αέρας. Οι ελεγχόμενες συνθήκες στο εσωτερικό του συστήματος θα επιτρέπουν την ανάπτυξη και διατήρηση της βιομάζας, ώστε να λειτουργεί το σύστημα στην βέλτιστη απόδοσή του όλο το χρόνο, δηλαδή κατά τους εαρινούς μήνες σε υψηλές συγκεντρώσεις H_2S και κατά τους

χειμερινούς μήνες σε χαμηλές ή πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις H_2S .

Το σύστημα θα είναι κατάλληλα σχεδιασμένο, ώστε να επεξεργάζεται 2000 m³/h αέρα με απόδοση $\geq 95\%$ για συγκεντρώσεις έως 150 ppm H_2S , 10ppm NH_4 και 5ppm R-SH.

Η απόδοση του συστήματος κατά την έναρξη λειτουργίας θα είναι μειωμένη έως ότου αναπτυχθεί πλήρως η βιομάζα στις κλίνες. Το χρονικό αυτό μεταβατικό διάστημα που αφορά την έναρξη λειτουργίας δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 20 ημέρες.

Όλες οι απαραίτητες διεργασίες για τη σωστή λειτουργία του βιολογικού συστήματος θα πρέπει να είναι πλήρως αυτοματοποιημένες. Επίσης, το PLC θα επιτρέπει τον απομακρυσμένο και τοπικό έλεγχο και παρακολούθηση παραμέτρων ροής των κυκλωμάτων της μονάδας (εισερχόμενος αέρας, εξερχόμενος αέρας, θρεπτικό διάλυμα, υγρό διαβροχής), των περιφερειακών συσκευών συλλογής και καταγραφής σημάτων και τον (τοπικό και απομακρυσμένο) έλεγχο των αντλιών, βαλβίδων και διακοπών των κυκλωμάτων ροής της μονάδας. Επιπρόσθετα, το PLC να έχει την δυνατότητα να στέλνει αυτόματα ειδοποιήσεις για τυχόν σφάλματα με e-mail ή SMS.

Τα δεδομένα των συγκεντρώσεων H_2S στην είσοδο και την έξοδο θα καταγράφονται και θα είναι διαθέσιμα στη Δ.Ε.Υ.Α.Χ..

Το βιολογικό σύστημα θα περιλαμβάνει ενσωματωμένο δωμάτιο μηχανολογικού εξοπλισμού, που θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να κλειδώνει, στο οποίο θα είναι εγκατεστημένος όλος ο ηλεκτρονικός και μηχανολογικός εξοπλισμός (αντλία διαβροχής πληρωτικού υλικού, ηλεκτρονικούς αισθητήρες θερμοκρασίας, στάθμης, μέτρησης φυσικοχημικών παραμέτρων του υγρού, μετρητές παροχής διαλύματος / νερού). Στο δωμάτιο μηχανολογικού εξοπλισμού θα βρίσκεται επίσης ο ηλεκτρικός πίνακας μαζί με το PLC. Όλοι οι αισθητήρες και οι μετρητές θα πρέπει να είναι πιστοποιημένα κατάλληλοι για χρήση σε διαβρωτικές συνθήκες.

Αναλυτικότερα, η Βιολογική Πλυντρίδα θα διαθέτει:

- Πλήρες σύστημα αυτοματισμού
- Σύστημα απομακρυσμένου ελέγχου-παρακολούθησης λειτουργίας

- Ανεμιστήρα σε αντιδονητική βάση και σε ηχομονωμένο κιβώτιο (εγκατεστημένο σε χώρο παρακείμενο της Βιολογικής Πλυντρίδας)
- Αντλία διαβροχής-ανακυκλοφορίας
- Δεξαμενή θρεπτικών και ιχνοστοιχείων
- Πληρωτικό υλικό για την προσκόληση και ανάπτυξη της βιομάζας
- Προσαρμοσμένη βιομάζα υψηλής ενεργότητας
- Αισθητήρα μέτρησης H_2S στην είσοδο και στην έξοδο του συστήματος

Ο ανεμιστήρας, προσαγωγής αέρα στη Βιολογική Πλυντρίδα, θα είναι φυγοκεντρικός, κατασκευασμένος από ανθεκτικά, στις διαβρωτικές συνθήκες των αντλιοστασίων λυμάτων, υλικά.

Στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη του ανεμιστήρα θα τοποθετηθούν αντικραδασμικοί σύνδεσμοι έτσι ώστε να μην μεταφέρεται η ταλάντωση του ανεμιστήρα στο κέλυφος του κιβωτίου. Για τον αερισμό του κινητήρα θα υπάρχουν κατάλληλα κατασκευασμένες περσίδες αερισμού.

Ο προμηθευτής θα εκκινήσει και θα ρυθμίσει το όλο σύστημα της Βιολογικής Πλυντρίδας.

Επίσης ο προμηθευτής θα πρέπει να παρακολουθεί τη λειτουργία και την απόδοση της Βιολογικής Πλυντρίδας απομακρυσμένα, για χρονικό διάστημα 1 έτους σε 24/7 βάση και να επεμβαίνει ώστε να διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία της και να παρέχει στη ΔΕΥΑΧ την απαραίτητη εφαρμογή (χωρίς συνδρομή), για Η/Υ και για κινητά, ώστε οι εργαζόμενοι της να την παρακολουθούν επίσης απομακρυσμένα.

Ο προμηθευτής θα παράσχει στη Δ.Ε.Υ.Α.Χ. την απαραίτητη επαφή βλάβης της Βιολογικής Πλυντρίδας, για τη διασύνδεση της με το υφιστάμενο S.C.A.D.A. WINCC, παρακολούθησης του συγκεκριμένου αντλιοστασίου λυμάτων, που η Δ.Ε.Υ.Α.Χ. διαθέτει.

Ο διαθέσιμος χώρος για την εγκατάσταση της Πλυντρίδας είναι 4,67 μ x 2,55 μ και τα διαμερίσματα της πλυντρίδας δεν πρέπει να υπερβαίνουν καθ' ύψος τα 3,50 μ.

Τα διαμερίσματα της Βιολογικής Πλυντρίδας θα πρέπει να αναπτυχθούν κατά μήκος (δηλαδή θα είναι οριζόντιας διάταξης). Το υλικό κατασκευής της Βιολογικής Πλυντρίδας θα είναι πάνελ συμπολυμερούς

πολυπροπυλενίου (PP-Coro), ευρωπαϊκής παραγωγής και προδιαγραφών, χαμηλού βάρους για εύκολο χειρισμό ($\leq 13 \text{ kg/m}^3$), ολικού πάχους 50mm , με εξαιρετική αντοχή σε διαβρωτικούς παράγοντες(υδρόθειο, όξινο και αλκαλικό pH), ειδικά σχεδιασμένο για αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία(UV- resistant), με καλές θερμομονωτικές ιδιότητες που οφείλονται στο πολυμερές υλικό και στον εγκλωβισμό αέρα στα εσωτερικά κελιά.

Η Βιολογική Πλυντρίδα θα φέρει αυτόματες ηλεκτροβάνες και χειροκίνητες δικλείδες και κατάλληλους αισθητήρες για την αυτόματη – τμηματική εκκένωση του συστήματος καθώς και πλήρωση αυτού με νερό οπότε απαιτηθεί.

Η Βιολογική Πλυντρίδα θα είναι εξοπλισμένη με θύρες εκκένωσης και τουλάχιστον μια θύρα ελέγχου στο άνω μέρος της κατασκευής, αν αυτό απαιτηθεί.

Το αντλητικό συγκρότημα διαβροχής-ανακυκλοφορίας θα φέρει αντλία με κέλυφος από PP.

Συγκεκριμένα κανένα μεταλλικό τμήμα του αντλητικού συγκροτήματος δεν θα έρχεται σε επαφή με το υγρό διαβροχής. Η μηχανική σφράγιση της αντλίας θα είναι από PTFE με το ελατήριο της να έχει επικάλυψη PFA.

Το όλο σύστημα της Βιολογικής Πλυντρίδας θα πρέπει να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία εντός δύο μηνών από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης. Όλος ο εξοπλισμός θα μεταφερθεί στο αντλιοστάσιο λυμάτων Δικωνύμου (ΤΣΑ33), επί οχήματος του αναδόχου, με χρέωση αυτού.

Ο προμηθευτής πρέπει να πληροί όλες τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Να διαθέτει ολοκληρωμένο τμήμα συντήρησης και επισκευής με τεχνικούς που μπορούν να καλύψουν οποιαδήποτε ανάγκη σε ρυθμίσεις λειτουργίας, αυτοματισμούς, επισκευές δομικών χαρακτηριστικών των συστημάτων και συντήρηση εξοπλισμού (αντλίες, ανεμιστήρες, αισθητήρες). Επίσης θα διαθέτει πλήρες απόθεμα υλικών για διάστημα 10 ετών μετά την προμήθεια του συστήματος.
2. Να διαθέτει Πιστοποιητικό EN ISO 9001 για Σχεδιασμό, Κατασκευή, Εμπορία, Εγκατάσταση και Τεχνική Υποστήριξη Συστημάτων Φίλτρασης - Απόσμησης και Συστημάτων κατασκευασμένα από Θερμοπλαστικά Υλικά.
3. Να καταθέσει υπεύθυνη δήλωση για κατασκευή και προμήθεια βιολογικών συστημάτων, αντίστοιχων

με το ανωτέρω περιγραφόμενο, για τουλάχιστον τέσσερις εφαρμογές τα τελευταία 5 έτη.

4. Να παράσχει εγγύηση 6 τουλάχιστον ετών για το δομικό μέρος της Βιολογικής Πλυντρίδας, η οποία δε θα είναι στεγασμένη, αλλά θα είναι εκτεθειμένη στις εξωτερικές συνθήκες (ήλιο, αέρα και βροχή).

5. Να παράσχει εγγύηση 2 ετών για όλα τα κινούμενα μέρη, τους αισθητήρες και τον Η/Μ εξοπλισμό ολόκληρης της Βιολογικής Πλυντρίδας.

Υποχρεώσεις της Δ.Ε.Υ.Α.Χ.

- Γερανός για την εκφόρτωση του συστήματος και του ανεμιστήρα και την τοποθέτησή τους στις βάσεις τους
- Κατασκευή βάσεων από μπετόν
- Κατασκευή αεραγωγών
- Παροχικά καλώδια προς το σύστημα απόσμησης και το νέο ανεμιστήρα
- Παροχή νερού πλήρωσης και σύνδεση με το βιολογικό σύστημα
- Σωλήνωση εκκένωσης του συστήματος
- Μεταφορά των υφιστάμενων συστημάτων ξηράς απόσμησης και σύνδεσή τους με το βιολογικό σύστημα
- Παροχή σύνδεσης με το διαδίκτυο (Internet).

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο Προϊστάμενος
του Η/Μ Τμήματος της Δ.Ε.Υ.Α.Χ.

Στέφανος Παρασκάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η Διευθύντρια Τ.Υ. Δ.Ε.Υ.Α.Χ.

Αγγελική Σταθοπούλου
Πολιτικός Μηχανικός