

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου  
της Σύμβασης**

---

## ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 1. Περιβάλλον της σύμβασης

#### Συνοπτική περιγραφή της Δομής και της λειτουργίας του Αναθέτοντα Φορέα.

Αναθέτων Φορέας είναι η Δ.Ε.Υ.Α. Άρτας, που είναι Ν.Π.Ι.Δ. και διέπεται στη λειτουργία της από το Ν.1069/1980 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Κύρια δραστηριότητα του Αναθέτοντα Φορέα είναι η μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης ακαθάρτων και όμβριων υδάτων καθώς και της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, της περιοχής αρμοδιότητάς της.

Διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό και μέσα, για την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών προς τους δημότες καταναλωτές.

Η Δ.Ε.Υ.Α. Άρτας διοικείται από το Διοικητικό Συμβούλιο και τον Γενικό Διευθυντή. Έχει δύο Υπηρεσίες, την Οικονομική - Διοικητική και την Τεχνική. Η κάθε Υπηρεσία είναι διαιρεμένη σε Τμήματα και κάθε Τμήμα στα αντίστοιχα Γραφεία για την παρακολούθηση των εργασιών.

### 2. Αντικείμενο της σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η απομάκρυνση μέρους του υφιστάμενου Η/Μ εξοπλισμού της Ε.Ε.Λ., λόγω παλαιότητας ή φυσιολογικής φθοράς (έχουν συμπληρωθεί σχεδόν 30 χρόνια συνεχούς λειτουργίας) και η αντικατάστασή του με την προμήθεια νέου. Η Πράξη χαρακτηρίζεται ως προμήθεια, που ενσωματώνει επίσης την μεταφορά επί τόπου, την εγκατάσταση και τη θέση σε λειτουργία του νέου εξοπλισμού και θα εκτελεστεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Ν.4412/2016, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Οι τεχνικές προδιαγραφές έχουν επιλεγεί με βάση:

1. Την ισχύουσα ΑΕΠΟ,
2. Την αρμονική ενσωμάτωση του εξοπλισμού στο έργο,
3. Την πολύ σημαντική εμπειρία που έχει αποκτηθεί από την μέχρι τώρα λειτουργία της ΕΕΛ και τα προβλήματα που κατά καιρούς έχουν ανακύψει,
4. Την διεθνή βιβλιογραφία καθώς και τις πρόσφατες εξελίξεις της τεχνολογίας.

Οι σημαντικότερες παρεμβάσεις που θα γίνουν κατά την εκτέλεση της προμήθειας είναι οι εξής:

- Αντικατάσταση της αυτοκαθαριζόμενης υδραυλικής εσχάρας της μονάδας προεπεξεργασίας,
- Αντικατάσταση τριών αντλιών εισόδου και των βάσεων στήριξης,
- Αντικατάσταση δύο αντλιών εξόδου και των βάσεων στήριξης,
- Αντικατάσταση τεσσάρων αντλιών ανακυκλοφορίας και δύο περίσσειας υλός, των βάσεων στήριξης και των αντεπίστροφων βαλβίδων,

- Αντικατάσταση μιας ταινιοφιλτρόπρεσσας,
- Αντικατάσταση ενός συγκροτήματος προετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτη,
- Αντικατάσταση του Η/Ζ εφεδρικής παροχής ισχύος,
- Αντικατάσταση του πιεστικού συγκροτήματος, δύο αντλιών, του εσωτερικού δικτύου ύδρευσης της Ε.Ε.Λ.,
- Αντικατάσταση τεσσάρων πλήρων συγκροτημάτων οριζόντιων επιφανειακών αεριστήρων.

Επίσης η προμήθεια περιλαμβάνεται και κάθε εργασία ή άλλη προμήθεια, οι οποίες είναι αναγκαίες για την αποδοτική λειτουργία του ζητούμενου εξοπλισμού, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η προμήθεια δεν θα μεταβάλλει τα δεδομένα βάσει των οποίων εκδόθηκε η τελευταία ΑΕΠΟ, εγγυάται την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της Ε.Ε.Λ. Άρτας και εξασφαλίζει την υψηλή απόδοση της επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, με διασφάλιση της δημόσιας υγείας και της προστασίας του υδάτινου αποδέκτη.

### 3. Συνοπτική περιγραφή Ε.Ε.Λ.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων της Άρτας ολοκληρώθηκε το 1991 και έκτοτε λειτουργεί με προσωπικό της Δ.Ε.Υ.Α. Άρτας. Η εγκατάσταση σχεδιάστηκε, έτσι ώστε να επεξεργάζεται στην Α' Φάση, τα λύματα ισοδύναμου πληθυσμού 27.500 κατοίκων.

Η επεξεργασία των λυμάτων σχεδιάστηκε με το σύστημα ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και χρησιμοποιείται η μέθοδος εναλλασσόμενων οξειδωτικών τάφρων για την αφαίρεση των οργανικών ουσιών και του αζώτου.

Τη διετία 2005-2007 η Δ.Ε.Υ.Α.Α. υλοποίησε, στα πλαίσια του Ταμείου Συνοχής 2000-2006, το έργο: «Επέκταση – αναβάθμιση βιολογικού καθαρισμού Άρτας».

Με την εν λόγω εργολαβία, η εγκατάσταση επεκτάθηκε στη Β' Φάση, έτσι ώστε να επεξεργάζεται τα λύματα ισοδύναμου πληθυσμού 38.000 κατοίκων.

Τα έργα χωρίζονταν σε δύο κατηγορίες:

- Έργα επέκτασης της εγκατάστασης ούτως ώστε να μπορεί να επεξεργάζεται τα φορτία της Β' Φάσης των 38,000 ΙΠ.
- Έργα αναβάθμισης των υφιστάμενων μονάδων της εγκατάστασης.

A. Για την κάλυψη των αναγκών του αυξημένου οργανικού και υδραυλικού φορτίου, κατασκευάστηκε τρίτη δεξαμενή αερισμού, τρίτη δεξαμενή καθίζησης με το αντίστοιχο αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος, επεκτάθηκε η δεξαμενή χλωρίωσης και τα φρεάτια διανομής 1,2 (δεξαμενών αερισμού και δεξαμενών καθίζησης). Εγκαταστάθηκαν δύο συγκροτήματα μηχανικών παχυντών εντός νέου κτιρίου, που βελτιώνουν την απόδοση των συγκροτημάτων μηχανικής αφυδάτωσης ιλύος, αλλά και συνεισφέρουν στην καλύτερη λειτουργία της μονάδας αποφωσφόρωσης. Τοποθετήθηκαν τρεις νέες αντλίες, μια στο αντλιοστάσιο εισόδου και δύο στο αντλιοστάσιο εξόδου. Κατασκευάστηκε μονάδα αποχλωρίωσης των επεξεργασμένων νερών.

B. Βελτιστοποίηση της λειτουργίας της Εγκατάστασης, με την υιοθέτηση σύγχρονης τεχνολογίας που περιλαμβάνει την αντικατάσταση του συστήματος αυτοματισμού, από χρονοδιακόπτες σε PLC (προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής). Τοποθετήθηκε σύστημα SCADA για τον καλύτερο έλεγχο της Εγκατάστασης και σύστημα τηλεειδοποίησης καταστάσεων ανάγκης τόσο της Εγκατάστασης, όσο και των αντλιοστασίων λυμάτων. Αντικαταστάθηκε το μιμικό διάγραμμα απεικόνισης λειτουργιών της Εγκατάστασης από νέο.

Κατασκευάστηκαν οι απαραίτητες μονάδες (δεξαμενή αποφωσφόρωσης και σύστημα δοσομέτρησης τριχλωριούχου σιδήρου εντός νέου κτιρίου) για την βιολογική και χημική αποφωσφόρωση των λυμάτων, ώστε να επιτυγχάνεται και η απαίτηση για συγκέντρωση φωσφόρου στην εκροή < 2mg/l. Ολοκλήρωση δηλαδή της τριτοβάθμιας επεξεργασίας, αφού στην εγκατάσταση γινόταν ήδη βιολογική απομάκρυνση του αζώτου. Για την απαλλαγή του προσωπικού από επίπονες και ανθυγιεινές εργασίες, αντικαταστάθηκε ο αμμοσυλλέκτης (κανάλι στράγγισης) από μηχανικό διαχωριστή άμμου, τοποθετήθηκαν βούρτσες καθαρισμού στα κανάλια εκροής των δεξαμενών καθίζησης και τοποθετήθηκε αυτόματο σύστημα συλλογής

αφρών στις δεξαμενές καθίζησης. Εγκαταστάθηκε δεύτερο συγκρότημα μηχανικής αφυδάτωσης ιλύος κι εξοπλίστηκε το εργαστήριο με νέα όργανα.

Η υφιστάμενη εγκατάσταση επεξεργασίας αποτελείται επιγραμματικά από τις ακόλουθες μονάδες :

- Φρεάτιο άφιξης
- Δεξαμενή υποδοχής βοθρολυμάτων
- Αντλιοστάσιο εισόδου
- Εσχάρωση
- Εξάμμωση - λιποσυλλέκτης
- Φρεάτιο διανομής I (2)
- Δεξαμενές αερισμού (3)
- Φρεάτιο διανομής II
- Δεξαμενές καθίζησης (3)
- Δεξαμενή χλωρίωσης
- Αντλιοστάσιο εξόδου
- Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας λάσπης (2)
- Δεξαμενή πάχυνσης λάσπης με βαρύτητα
- Δεξαμενή ομογενοποίησης ιλύος
- Αντλιοστάσιο παχυμένης ιλύος
- Μηχανική αφυδάτωση λάσπης με ταινιοφιλτρόπρεσσα
- Αντλιοστάσιο στραγγιδίων
- Φρεάτιο αφρού
- Εσωτερικά φρεάτια
- Κλίνη ξήρανσης

και τα ακόλουθα κτίρια:

- Κτίριο λειτουργίας - διοίκησης
- Κτίριο υποσταθμού ρεύματος
- Κτίριο προεπεξεργασίας
- Κτίριο χλωρίωσης
- Κτίριο αφυδάτωσης
- Κτίριο πάχυνσης
- Κτίριο χημικών
- Κτίριο αποχλωρίωσης

Τα λύματα εισέρχονται στην εγκατάσταση στο φρεάτιο παράκαμψης και με βαρύτητα οδηγούνται στο αντλιοστάσιο εισόδου. Από εκεί τα λύματα αντλούνται στο κτίριο εσχάρων, διέρχονται από μία αυτοκαθαριζόμενη υδραυλική εσχάρα, όπου οι μεγαλύτεροι ρύποι συγκρατούνται και συγκεντρώνονται σε δοχείο εσαρισμάτων, πριν απομακρυνθούν από την εγκατάσταση.

Κατόπιν, τα λύματα οδηγούνται σε αεριζόμενο αμμοσυλλέκτη / λιποσυλλέκτη, σχεδιασμένο με 4 θαλάμους, όπου η άμμος καθιζάνει. Η καθιζημένη άμμος αντλείται σε μηχανικό διαχωριστή άμμου, όπου αφυδατώνεται και συγκεντρώνεται αυτόματα σε δοχείο. Τα στραγγίδια, με σωληνώσεις επιστρέφουν στο αντλιοστάσιο εισόδου. Τα λίπη διαχωρίζονται σε παράπλευρο κανάλι και υπερχειλίζουν στο φρεάτιο συλλογής λιπών. Στην προεπεξεργασία εγκαταστάθηκε σύστημα απόσμησης με φίλτρα ενεργού άνθρακα που αναρροφά από το κτίριο εσχάρων και τον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου εισόδου.

Από τον αμμοσυλλέκτη / λιποσυλλέκτη τα λύματα οδηγούνται με βαρύτητα στο κανάλι τύπου Parshall, όπου μετρείται η παροχή των εισερχομένων λυμάτων στην εγκατάσταση και καταγράφεται αυτόματα.

Από τον μετρητή παροχής τα λύματα οδηγούνται στη δεξαμενή βιολογικής αποφωσφόρωσης. Εκεί γίνεται και η επαφή με τον τριχλωριούχο σίδηρο για τη χημική κατακρήμνιση του φωσφόρου. Μέσω δύο φρεατίων διανομής με μηχανικούς μεριστές, τα λύματα οδηγούνται στις δεξαμενές αερισμού.

Εκεί γίνεται η κύρια επεξεργασία, με την μέθοδο ενεργού ιλύος με παρατεταμένο αερισμό και ταυτόχρονη αφαίρεση αζώτου (σύστημα εναλλασσόμενης φόρτισης δεξαμενών). Η βιολογική απομάκρυνση του αζώτου γίνεται με διαδικασία 2 σταδίων. Στο πρώτο στάδιο η αμμωνία οξειδώνεται σε νιτρικά (νιτροποίηση) και στο δεύτερο τα νιτρικά μετατρέπονται με άλλη βιολογική διεργασία (απονιτροποίηση) σε ελεύθερο άζωτο. Ο τρόπος λειτουργίας της εγκατάστασης εξασφαλίζει:

- την ελεγχόμενη απονιτροποίηση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, αποφεύγοντας συγχρόνως την ανεξέλεγκτη απονιτροποίηση στις δεξαμενές καθίζησης,
- την ελεγχόμενη βιολογική αποφωσφόρωση επίσης καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Τα βιολογικά επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται στις δεξαμενές καθίζησης, μέσω φρεατίου διανομής τριών θαλάμων. Εκεί η ιλύς καθιζάνει, ενώ τα υπερχειλίζοντα νερά οδηγούνται προς την περιφέρεια των δεξαμενών, όπου υπάρχει το κανάλι εκροής, που τα οδηγεί στη δεξαμενή χλωρίωσης. Προστίθεται χλώριο (υποχλωριώδες νάτριο), για να ελαττωθεί ο αριθμός των παθογόνων μικροοργανισμών και στη συνέχεια στο τελευταίο τμήμα της δεξαμενής λαμβάνει χώρα η αποχλωρίωση με τη χρήση διοξειδίου του θείου (SO<sub>2</sub>). Έτσι τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται στον ποταμό Άραχθο μέσω του αντλιοστασίου εξόδου.

Η καθιζάνουσα ιλύς στις δεξαμενές καθίζησης μεταφέρεται, με την βοήθεια του σαρωτή πυθμένα στο κεντρικό κώνο, από εκεί στα αντλιοστάσια ιλύος και στη συνέχεια καταθλίβεται στην αναερόβια δεξαμενή.

Η περίσσεια ιλύς αντλείται στον παχυντή βαρύτητας για πάχυνση και κατόπιν στη δεξαμενή ομογενοποίησης. Εκεί, αναμιγνύεται με αέρα και ομογενοποιείται, για να βελτιωθεί η ικανότητα της να αφυδατωθεί. Επιπλέον πάχυνση της ιλύος γίνεται πλέον στη μονάδα μηχανικών παχυντών. Τελικά η λάσπη αντλείται στην εγκατάσταση αφυδάτωσης λάσπης όπου και αφυδατώνεται με μηχανικά μέσα (ταινιοφιλτρόπρεσσα). Για να επιτευχθεί καλύτερη αφυδάτωση της λάσπης γίνεται προσθήκη πολυηλεκτρολύτη και η τελική αφυδατωμένη λάσπη απομακρύνεται από την εγκατάσταση με φορτηγό.

Τα βοθρολύματα εκκενώνονται με βαρύτητα στη δεξαμενή βοθρολυμάτων και από εκεί αντλούνται στις εσχάρες.

Τέλος, η εγκατάσταση περιλαμβάνει φρεάτιο αφρού για τη συλλογή των επιπλέοντων υλικών από την επιφάνεια των δεξαμενών καθίζησης.

Για να εξασφαλιστεί επαρκής πίεση του πόσιμου νερού στην εγκατάσταση, υπάρχει ένα ενισχυτικό συγκρότημα, αποτελούμενο από δύο αντλίες και δοχείο πίεσης.

Κατά την υλοποίηση της πράξης, προβλέπεται η προμήθεια του εξής Η/Μ εξοπλισμού:

- Μιας αυτοκαθαριζόμενης μηχανικής εσχάρας, στη μονάδα προεπεξεργασίας.
- Τριών αντλιών και των βάσεων στήριξης, στο αντλιοστάσιο εισόδου.
- Τεσσάρων αντλιών ανακυκλοφορίας ιλύος και δύο αντλιών περίσσειας ιλύος, στο αντλιοστάσιο ιλύος μετά των αντίστοιχων βάσεων στήριξης και των αντεπίστροφων βαλβίδων.
- Δύο αντλιών και των βάσεων στήριξης, στο αντλιοστάσιο εξόδου.
- Μιας ταινιοφιλτρόπρεσσας αφυδάτωσης ιλύος.
- Μιας μονάδας προετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτη.
- Τεσσάρων πλήρων συγκροτημάτων επιφανειακών αεριστήρων (ηλεκτροκινητήρες, μειωτήρες, άξονες κι έδρανα βάσεως).
- Ενός ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους, ως εφεδρικής πηγής ισχύος.
- Ενισχυτικό πιεστικό συγκρότημα, δύο αντλιών, του δικτύου ύδρευσης της Ε.Ε.Λ.

Η προμήθεια του εξοπλισμού, δεν θα μεταβάλλει τα δεδομένα βάσει των οποίων εκδόθηκε η τελευταία Α.Ε.Π.Ο., εγγυάται την ομαλή λειτουργία της Ε.Ε.Λ. Άρτας και εξασφαλίζει την υψηλή απόδοση της επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων.

#### **4. Αναλυτική περιγραφή φυσικού αντικειμένου**

##### **4.1 Αντλιοστάσιο εισόδου**

Στο αντλιοστάσιο εισόδου είναι εγκατεστημένες τέσσερις υποβρύχιες αντλίες, που ανυψώνουν τα λύματα εντός του κτιρίου προεπεξεργασίας. Το αντλιοστάσιο εισόδου είναι ενιαίου θαλάμου και απομονώνεται πλήρως της ροής λυμάτων του δικτύου ακαθάρτων με θυρόφραγμα, εγκατεστημένο στο φρεάτιο άφιξης. Οι αντλίες έχουν επισκευαστεί κατ' επανάληψη, έχουν υποστεί σημαντικές φθορές και παρουσιάζουν μειωμένη απόδοση.

##### **4.1.1 Αντικείμενο της προμήθειας**

Στο αντλιοστάσιο εισόδου θα γίνουν οι ακόλουθες επεμβάσεις:

- Αποξήλωση και απομάκρυνση τριών εκ των τεσσάρων υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων και των βάσεων στήριξης.
- Προμήθεια κι εγκατάσταση τριών νέων υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων μετά των βάσεων στήριξής των, σύνδεσή τους στους καταθλιπτικούς αγωγούς και σύνδεσή τους ηλεκτρολογικά.

Για το χρονικό διάστημα που θα διαρκέσουν οι εργασίες αποξήλωσης των υφιστάμενων αντλιών και τοποθέτησης των νέων θα πρέπει να προβλεφθεί και να εφαρμοστεί σύστημα παράκαμψης του αντλιοστασίου με μέσα του αναδόχου, ώστε να εξασφαλιστεί η εύρυθμη και αδιάλειπτη λειτουργία της ροής των λυμάτων (παράλληλες δεξαμενές κατάλληλου όγκου, αντλίες, σωληνώσεις, κλπ).

##### **4.2 Κτίριο προεπεξεργασίας**

Το κτίριο προεπεξεργασίας αποτελείται από δύο χώρους. Στον έναν χώρο βρίσκονται εγκατεστημένοι οι φυσητήρες του συστήματος αεριζόμενου λιποσυλλέκτη – αμμοσυλλέκτη. Ο δεύτερος χώρος εκτείνεται σε δύο επίπεδα. Στο άνω επίπεδο, όπου εισέρχονται και τα λύματα, βρίσκονται εγκατεστημένες δύο εσχάρες. Η μία είναι τοξωτή αυτοκαθαριζόμενη μηχανική (υδραυλικής λειτουργίας) και η δεύτερη είναι εφεδρική, χειρωνακτικά καθαριζόμενη. Οι ρύποι των εσχάρων εκκενώνονται στη σκάφη του ελικοφόρου μεταφορέα και στη συνέχεια συγκεντρώνονται σε δοχείο αποκομιδής. Οι ράβδοι της μηχανικής εσχάρας έχουν διαβρωθεί και το υδραυλικό μέρος της έχει επισκευαστεί κατ' επανάληψη και παρουσιάζει συχνές βλάβες. Το πλάτος του καναλιού που είναι τοποθετημένη η μηχανική εσχάρα είναι 1,05 μ. και το ωφέλιμο ύψος από τον πυθμένα έως την οροφή του κτιρίου είναι 3.05 μ. Το ωφέλιμο ύψος από τον πυθμένα έως το άνω σημείο της σκάφης του ελικοφόρου μεταφορέα είναι 1,25 μ.

##### **4.2.1 Αντικείμενο της προμήθειας**

Στο κτίριο προεπεξεργασίας θα γίνουν οι ακόλουθες επεμβάσεις:

- Αποξήλωση και απομάκρυνση της τοξωτής αυτοκαθαριζόμενης υδραυλικής εσχάρας.



- Προμήθεια κι εγκατάσταση μιας νέας αυτοκαθαριζόμενης μηχανικής εσχάρας και σύνδεσή της ηλεκτρολογικά.

#### **4.3 Δεξαμενές αερισμού**

Οι τρεις δεξαμενές αερισμού λειτουργούν αποδοτικά και εξασφαλίζουν την τήρηση των ορίων εκροής της Ε.Ε.Λ. Οι δεξαμενές μεταξύ τους απομονώνονται με θυροφράγματα.

Στις δεξαμενές και ανά δύο σε κάθε μία, είναι εγκατεστημένα πλήρη συγκροτήματα οριζόντιων επιφανειακών αεριστήρων, τύπου βούρτσας, μήκους 9,0 μ.. Εδράζονται σε ειδικά κατασκευασμένα βάθρα στα τοιχία, εσωτερικά των δεξαμενών.

Κατά καιρούς, στις δεξαμενές 1 και 2, λόγω της παλαιότητας και της παρατεταμένης λειτουργίας των αεριστήρων, έχουν συμβεί, ειδικά στα γριναζοκιβώτια μετάδοσης κίνησης, αρκετές βλάβες.

##### **4.3.1. Αντικείμενο της προμήθειας**

Στις δεξαμενές αερισμού 1 και 2, θα γίνουν οι ακόλουθες επεμβάσεις:

- Αποξήλωση και απομάκρυνση στο σύνολό τους, των τεσσάρων επιφανειακών αεριστήρων οριζόντιου άξονα.
- Προμήθεια κι εγκατάσταση τεσσάρων νέων συγκροτημάτων επιφανειακών αεριστήρων. Οι δύο θα είναι μιας ταχύτητας περιστροφής και οι δύο θα είναι διπλής ταχύτητας. Σύνδεσή τους ηλεκτρολογικά.

#### **4.4 Κτίριο υποσταθμού ρεύματος**

Στο κτίριο του υποσταθμού ρεύματος και σε τρεις ανεξάρτητους χώρους είναι εγκατεστημένα, η κυψέλη ΜΤ, ο Μ/Σ μέσης τάσης και ο γενικός πίνακας διανομής ΧΤ μαζί με το εφεδρικό Η-Ζ και τη δεξαμενή πετρελαίου.

##### **4.4.1 Αντικείμενο της προμήθειας**

- Αποξήλωση και απομάκρυνση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ), καθώς και του πίνακα αυτοματισμού του.
- Προμήθεια κι εγκατάσταση ενός νέου ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ), που θα λειτουργεί ως εφεδρική παροχή ισχύος, καθώς και του πίνακα αυτοματισμού του. Διασύνδεσή του ηλεκτρολογικά με τον πίνακα ΧΤ.

#### **4.5 Κτίριο λειτουργίας - διοίκησης**

Το κτίριο λειτουργίας και διοίκησης, περιλαμβάνει διάφορους χώρους, μεταξύ αυτών και αίθουσας επισκευών. Εκεί είναι εγκατεστημένο πιεστικό συγκρότημα δύο αντλιών με τον αεροσυμπιεστή και το πιεστικό δοχείο, που εξυπηρετεί τις ανάγκες επαρκούς πίεσης στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης της Ε.Ε.Λ..

##### **4.5.1. Αντικείμενο της προμήθειας**

- Αποξήλωση και απομάκρυνση του συνόλου του πιεστικού συγκροτήματος.

- Προμήθεια κι εγκατάσταση ενός νέου πιεστικού συγκροτήματος. Σύνδεσή του στα δίκτυα ρεύματος και ύδρευσης.

#### **4.6 Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος**

Στο αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας ιλύος που εξυπηρετεί τις δεξαμενές καθίζησης 1 και 2, είναι εγκατεστημένες τέσσερις υποβρύχιες αντλίες ανακυκλοφορίας και δύο υποβρύχιες αντλίες περίσσειας ιλύος. Το αντλιοστάσιο μέσω τριών θυροφραγμάτων απομονώνεται από τις δεξαμενές καθίζησης και οι δύο υγροί θάλαμοι μεταξύ τους. Στο στεγανό θάλαμο του αντλιοστασίου βρίσκονται εγκατεστημένες, όλες οι αντεπίστροφες βαλβίδες των αντλιών. Όλες οι αντλίες έχουν επισκευαστεί κατ' επανάληψη, έχουν υποστεί σημαντικές φθορές και παρουσιάζουν μειωμένη απόδοση.

##### **4.6.1 Αντικείμενο της προμήθειας**

- Αποξήλωση και απομάκρυνση όλων των υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων, των βάσεων στήριξης και των αντεπίστροφων βαλβίδων.
- Προμήθεια κι εγκατάσταση τεσσάρων νέων υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων ανακυκλοφορίας και δύο περίσσειας ιλύος, μετά των βάσεων στήριξής των και των αντεπίστροφων βαλβίδων, σύνδεσή τους στους καταθλιπτικούς αγωγούς και σύνδεσή τους ηλεκτρολογικά.

#### **4.7 Αντλιοστάσιο εξόδου**

Το αντλιοστάσιο εξόδου έχει κατασκευαστεί, για να εξυπηρετεί τις υδραυλικές ανάγκες της Ε.Ε.Λ., όταν η στάθμη του ποταμού Αράχθου (αποδέκτης) υπερβαίνει το σημείο εκροής της. Το αντλιοστάσιο εξόδου είναι ενιαίου θαλάμου και εφοδιασμένο με αντεπίστροφο κλαπέτο προς την πλευρά του αποδέκτη (κατάντι). Δεν διαθέτει θυροφράγματα απομόνωσης ανάντι.

Εκεί είναι εγκατεστημένες τέσσερις υποβρύχιες αντλίες. Οι δύο αντλίες της αρχικής εγκατάστασης, έχουν επισκευαστεί κατ' επανάληψη, έχουν υποστεί σημαντικές φθορές και παρουσιάζουν μειωμένη απόδοση.

##### **4.7.1 Αντικείμενο της προμήθειας**

- Αποξήλωση και απομάκρυνση των δύο υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων της αρχικής εγκατάστασης και των βάσεων στήριξης.
- Προμήθεια κι εγκατάσταση δύο νέων υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων, μετά των βάσεων στήριξής των, σύνδεσή τους στους καταθλιπτικούς αγωγούς και σύνδεσή τους ηλεκτρολογικά.

#### **4.8 Κτίριο αφυδάτωσης**

Στο κτίριο αφυδάτωσης είναι εγκατεστημένα δύο συγκροτήματα αφυδάτωσης ιλύος (ταινιοφιλτρόπρεσες – Τ/Φ/Π), η μονάδα προετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτη, δύο αντλίες δοσομέτρησης του διαλύματος, δύο αντλίες

τροφοδότησης ιλύος, οι αντλίες έκπλυσης, και οι δύο κοχλίες μεταφοράς της αφυδατωμένης ιλύος. Η παλαιότερη Τ/Φ/Π έχει υποστεί σημαντικές βλάβες κι εξαιτίας της έλλειψης ανταλλακτικών, είναι εκτός λειτουργίας.

#### 4.8.1 Αντικείμενο της προμήθειας

- Αποξήλωση και απομάκρυνση της παλαιότερης τ/φ/πρέσσας και της μονάδας προετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτη.
- Προμήθεια κι εγκατάσταση ενός συγκροτήματος αφυδάτωσης ιλύος (Τ/Φ/Π) και κατασκευή της βάσης έδρασης. Σύνδεσή της με τα δίκτυα παροχής ρεύματος, τροφοδότησης ιλύος, βιομηχανικού νερού και τροφοδοσίας πολυηλεκτρολύτη.
- Προμήθεια κι εγκατάσταση μιας νέας μονάδας προετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτη και σύνδεσή της στα δίκτυα ρεύματος και ύδρευσης.

#### 4.9 Λοιπές απαιτήσεις

Κατά την εκτέλεση της προμήθειας, οι οχλήσεις στη λειτουργία της Ε.Ε.Λ., θα είναι οι ελάχιστες δυνατές. Οι επεμβάσεις στις μονάδες που περιλαμβάνουν επιπλέον της μιας γραμμής, θα γίνονται εναλλάξ, ώστε τουλάχιστον μία γραμμή να είναι σε λειτουργία.

Οι εκκενώσεις των δεξαμενών, αντλιοστασίων κλπ, καθώς και οι απαιτούμενοι καθαρισμοί, θα γίνονται με μηχανικά μέσα του Αναδόχου. Τα προϊόντα καθαρισμών ή άλλων πιθανών εργασιών θα γίνονται επίσης με ευθύνη του Αναδόχου.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την στήριξη και τη σύνδεση του εξοπλισμού ήτοι κοχλίες, περικόχλια, φλάντζες τόννου, λοιπά υλικά και μικροϋλικά, θα είναι ανοξείδωτα, τουλάχιστον ποιότητας AISI304.

Όλος ο εξοπλισμός θα συνδεθεί και θα ελέγχεται από το σύστημα αυτοματισμού SCADA της Ε.Ε.Λ.

## 5. Περιεχόμενα Τεχνικής Προσφοράς

### 5.1. Δομή φακέλου τεχνικής προσφοράς

Στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά», υποβάλλεται υποχρεωτικά, (επί ποινής αποκλεισμού) ηλεκτρονικός φάκελος Τεχνικής Προσφοράς, ο οποίος θα περιέχει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω:

#### 1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Πίνακας με τα στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς.

#### 2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Πλήρης τεχνική περιγραφή, στην οποία θα αναφέρονται αναλυτικά και με σαφήνεια όλες οι δυνατότητες και τα χαρακτηριστικά του προσφερόμενου εξοπλισμού και της λειτουργίας του, στην Ελληνική γλώσσα.

Στη συνέχεια για κάθε προσφερόμενο είδος, θα υποβάλλονται:

- τεχνικά φυλλάδια (στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα). Τα τεχνικά φυλλάδια θα είναι πλήρη, με σαφή τα τεχνικά χαρακτηριστικά του προσφερόμενου μηχανήματος και όχι διαφημιστικά ή γενικά έντυπα,
- Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου οικονομικού φορέα στην οποία θα αναφέρει ότι όλα τα προσκομιζόμενα τεχνικά φυλλάδια είναι αυθεντικά,
- δήλωση χώρας κατασκευής του μηχανήματος,
- πιστοποιητικά ποιότητας (βλ. κεφ. 5 παρ. 5.2),
- οποιαδήποτε άλλο απαραίτητο τεχνικό στοιχείο, κατά την κρίση των διαγωνιζομένων (στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα),

απ' όπου θα προκύπτει η συμμόρφωση του προσφερόμενου εξοπλισμού με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών και με τις λοιπές υποχρεώσεις και όρους.

#### 3. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ Ε.Ε.Λ.

Θα παρουσιαστεί αναλυτικά το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης της σύμβασης καθώς και οι απαιτούμενες επεμβάσεις στην λειτουργία της Ε.Ε.Λ. κατά την εκτέλεση αυτής. Η περιγραφή των παρεμβάσεων θα πρέπει να είναι αναλυτική, χωρίς ασάφειες και θα επισημανθεί από τους διαγωνιζόμενους η τυχόν απαίτηση για παύση λειτουργίας συγκεκριμένων μονάδων κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης του νέου εξοπλισμού ή των εργασιών συντήρησης.

#### 4. ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα :

- Υπεύθυνη δήλωση για την διάρκεια της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας,

- Όροι της εγγύησης – συντήρησης του εξοπλισμού,
- Πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης,
- Σχέδιο αντιμετώπισης βλαβών (θα αναφέρεται υποχρεωτικά ο χρόνος μετάβασης εξειδικευμένου προσωπικού ή συνεργάτη του Αναδόχου στην Ε.Ε.Λ., καθώς και το προτεινόμενο διάστημα αποκατάστασης βλάβης, μετά από την έγγραφη ειδοποίηση της Υπηρεσίας).

## 5. ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Έγγραφη δήλωση του διαγωνιζόμενου οικονομικού φορέα στην οποία θα αναφέρει ότι θα είναι σε θέση να παρέχει στη Δ.Ε.Υ.Α.Α., τα απαιτούμενα ανταλλακτικά του προσφερόμενου εξοπλισμού για χρονικό διάστημα τουλάχιστον δέκα (10) ετών, από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής όλου του εξοπλισμού. Σε αντίθεση περίπτωση η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

## 6. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στοιχεία, που κατά την κρίση των διαγωνιζομένων είναι χρήσιμα για την αξιολόγηση της Τεχνικής τους Προσφοράς.

### 5.2. Λοιπές υποχρεωτικές απαιτήσεις

Επιπλέον των ανωτέρω, οι ακόλουθες απαιτήσεις αποτελούν απαραίτους όρους για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό.

1. Για όλο τον εξοπλισμό θα υποβληθούν πιστοποιητικά συστήματος διαχείρισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 (του κατασκευαστή), ή ισοδύναμο αντίστοιχου διεθνώς αναγνωρισμένου οργανισμού πιστοποίησης.
2. Συνεργασία με τους οίκους κατασκευής του εξοπλισμού.

Η συνεργασία αυτή θα επιβεβαιώνεται με υπεύθυνη δήλωση που θα υπογράφεται από τον νόμιμο εκπρόσωπο του επίσημου αντιπροσώπου ή διανομέα του κατασκευαστικού οίκου στην Ελλάδα, συνοδευόμενη από τα σχετικά έγγραφα που αποδεικνύουν την σχέση του με τον κατασκευαστικό οίκο, στην οποία θα αναφέρονται επιπλέον ρητά:

- i) ότι έχει κάνει την προσφορά για τη παρούσα προμήθεια, ότι τα τεχνικά φύλλα δεδομένων (datasheets) της προσφοράς είναι αυθεντικά και ανταποκρίνονται πλήρως στα ζητούμενα τεχνικά στοιχεία και ότι αποδέχεται την εκτέλεση της προμήθειας σύμφωνα με τους όρους του διαγωνισμού σε περίπτωση κατακύρωσης στον υποψήφιο προμηθευτή,
- ii) ότι για χρονικό διάστημα δέκα (10) ετών, από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού, θα υπάρχουν τα βασικά ανταλλακτικά ή συμβατά προς αυτά προϊόντα, για την αποκατάσταση τυχόν βλαβών στον προσφερόμενο εξοπλισμό,

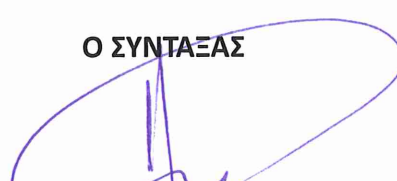
iii) την επωνυμία και διεύθυνση του πλησιέστερου εξουσιοδοτημένου κέντρου, στο οποίο μπορεί να απευθύνεται ο αναθέτων φορέας για θέματα εγγυήσεων, επισκευών και ανταλλακτικών για το προσφερόμενο προϊόν.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του κατασκευαστικού οίκου στην Ελλάδα, η παραπάνω δήλωση θα παρέχεται από τον ίδιο τον κατασκευαστή, υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπό του (προσκομίζοντας τα κατάλληλα νομιμοποιητικά έγγραφα), συνοδευόμενη από αντίστοιχη βεβαίωση μη ύπαρξης αντιπροσώπου ή διανομέα στην Ελλάδα.

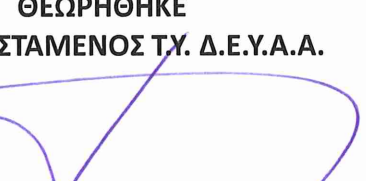
**ΜΕΡΟΣ Β - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**  
**6. Προϋπολογισμός Μελέτης**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	A.T.	M.M.	Ποσό- τητα	Τιμή Μονάδος [€]	Μερικό Σύνολο [€]	Σύνολο Ομάδων [€]
<b>ΟΜΑΔΑ 1</b>							
1	Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα εισόδου	1	τεμ.	3	5.775,00	17.325,00	
2	Βάσεις στήριξης (pedestals) DN150	2	τεμ	9	965,00	8.685,00	
3	Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα ανακυκλοφορίας	3	τεμ	4	5.775,00	23.100,00	
4	Βαλβίδες αντεπιστροφής DN200	4	τεμ	4	975,00	3.900,00	
5	Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα περισσειας	5	τεμ	2	3.782,00	7.564,00	
6	Βάσεις στήριξης (pedestals) DN100	6	τεμ	2	785,00	1.570,00	
7	Βαλβίδες αντεπιστροφής DN100	7	τεμ	2	343,00	686,00	
8	Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα εξόδου	8	τεμ	2	5.385,00	10.770,00	
							<b>73.600,00</b>
<b>ΟΜΑΔΑ 2</b>							
1	Αυτοκαθαριζόμενη μηχανική εσχάρα	9	τεμ.	1	28.506,00	28.506,00	
							<b>28.506,00</b>
<b>ΟΜΑΔΑ 3</b>							
1	Άξονας ρότορα με πτερύγια, 9μ	10	τεμ	4	47.250,00	189.000,00	
2	Μειωτήρας κίνησης	11	τεμ	4	28.160,00	112.640,00	
3	Έδρανα βάσεως	12	τεμ	4	3.835,50	15.342,00	
4	Ηλεκτροκινητήρας 45kW	13	τεμ	2	3.872,50	7.745,00	
5	Ηλεκτροκινητήρας 45/37kW	14	τεμ	2	9.012,50	18.025,00	
							<b>342.752,00</b>
<b>ΟΜΑΔΑ 4</b>							
1	Τ/Φ/Πρέσσα αφυδάτωσης ιλύος	15	τεμ	1	63.750,00	63.750,00	
							<b>63.750,00</b>
<b>ΟΜΑΔΑ 5</b>							
1	Συγκρότημα προετοιμασίας διαλύματος πολυηλεκτρολύτη	16	τεμ	1	18.815,00	18.815,00	
							<b>18.815,00</b>
<b>ΟΜΑΔΑ 6</b>							
1	Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος	17	τεμ.	1	33.200,00	33.200,00	
							<b>33.200,00</b>
<b>ΟΜΑΔΑ 7</b>							
1	Πιεστικό συγκρότημα	18	τεμ	1	9.377,00	9.377,00	
							<b>9.377,00</b>
					<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΩΝ (1-7)</b>		<b>570.000,00 €</b>
						<b>ΦΠΑ 24%</b>	<b>136.800,00 €</b>
						<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>706.800,00€</b>
<b>Γενικό Σύνολο : Επτακόσιες έξι χιλιάδες οκτακόσια ΕΥΡΩ</b>							

ΑΡΤΑ 16-4-2021

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**  
  
  
**ΚΩΝ/ΝΟΣ ΚΑΡΕΛΗΣ**  
**ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε**



**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**  
**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ. Δ.Ε.Υ.Α.Α.**  
  
  
**ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΛΠΟΥΖΟΣ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

Εγκρίθηκε με την υπ' αρ. 69/2021 απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Α.