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

**ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

**Διευκρινίζεται ότι όπου στην περιγραφή των ειδών γίνεται μνεία συγκεκριμένου προτύπου, κατασκευής ή προέλευσης ή ιδιαίτερων μεθόδων κατασκευής, ή αναφορά σε σήμα, δίπλωμα ευρυσιτεχνίας ή τύπο καθώς και σε συγκεκριμένη καταγωγή ή παραγωγή, εμπορικό σήμα, η μνεία αυτή αφορά και στα ισοδύναμα αυτών.**

**ΟΜΑΔΑ 1: ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ (HPLC)**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: Είκοσι Επτά Χιλιάδες Τετρακόσια Δεκαεννιά Ευρώ και Τριάντα Πέντε Λεπτά (27.419,35€)

ΦΠΑ 24%: Έξι Χιλιάδες Πεντακόσια Ογδόντα Ευρώ και Εξήντα Πέντε Λεπτά (6.580,65€)

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΦΠΑ: Τριάντα Τέσσερις Χιλιάδες Ευρώ (34.000,00€)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΜΑΔΑ 1: ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ (HPLC)** | | | | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 1 | ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ αναλυτικής υγρής χρωματογραφίας | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντη-ση** |
| Πλήρες σύστημα αναλυτικής υγρής χρωματογραφίας, αποτελούμενο από τα παρακάτω τμήματα και με τις ακόλουθες ελάχιστες προδιαγραφές:  **Αντλία υψηλής πίεσης HPLC** :  Αντλία υψηλής πίεσης HPLC, με σύστημα βαθμιδωτής έκλουσης σε χαμηλή πίεση έως τεσσάρων (4) διαλυτών, και με τα παρακάτω ελάχιστα χαρακτηριστικά:  Να λειτουργεί με δύο έμβολα και να περιλαμβάνει αυτόματο μηχανισμό έκπλυσης αυτών κατά την διάρκεια της λειτουργίας της.  Να έχει περιοχή ροής από 0.0001 έως 10 ml/min.  Να έχει ακρίβεια ροής καλύτερη από ±1%  Να έχει επαναληψιμότητα ροής καλύτερη από 0.2% RSD.  Να έχει ανώτατη πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 5.800 psi.  Να περιλαμβάνει λειτουργίες ασφάλειας (σύστημα ανίχνευσης διαρροής διαλύτη, όρια πίεσης κτλ).  Να συνοδεύεται από σύστημα βαθμιδωτής έκλουσης σε χαμηλή πίεση έως τεσσάρων (4) διαλυτών (Quaternary Low Pressure Gradient), και με επαναληψιμότητα ανάμιξης ίση ή καλύτερη του 0.1% RSD.  Να συνοδεύεται από δοχείο ασφαλούς τοποθέτησης διαλυτών και από τουλάχιστον 4 φιάλες διαλυτών όγκου 1 L.  Να συνοδεύεται από σύστημα απαέρωσης κενού με τουλάχιστον τέσσερα (4) κανάλια ταυτόχρονης απαέρωσης.  **ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΣΤΗΛΩΝ**  Να περιλαμβάνεται θερμοστάτης στηλών υγρής χρωματογραφίας, με τα παρακάτω ελάχιστα χαρακτηριστικά:  Να έχει ικανότητα υποδοχής τουλάχιστον δύο στηλών με τις προστήλες τους.  H θέρμανση να γίνεται με εξαναγκασμένη κυκλοφορία αέρα και η ψύξη ηλεκτρονικά.  Περιοχή ελέγχου θερμοκρασίας: από 10°C κάτω του περιβάλλοντος έως τουλάχιστον 80°C.  Επαναληψιμότητα θερμοκρασίας: καλύτερη από 0.1°C.  Να έχει ικανότητα υποδοχής και έως δύο (2) αυτόματων βαλβίδων επιλογής στηλών.  Να έχει συστήματα ασφαλείας, όπως ρυθμιζόμενο ανώτερο όριο θερμοκρασίας, θερμική ασφάλεια και σύστημα ανίχνευσης διαρροής διαλύτη.  Να έχει τη δυνατότητα χρονικού προγραμματισμού ρύθμισης θερμοκρασίας.  **ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ**  Να περιλαμβάνεται χειροκίνητο σύστημα εισαγωγής δείγματος, με βρόγχο της επιλογής μας και με αυτόματο trigger για έναρξη της ανάλυσης.  Να συνοδεύεται από μικροσύριγγα όγκου της επιλογής μας.  **ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΟΡΑΤΟΥ-ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΟΔΩΝ**  Να περιλαμβάνεται ανιχνευτής ορατού – υπεριώδους, με διάταξη διόδων (DIODE ARRAY), με τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:  Ελάχιστη περιοχή λειτουργίας: από 190 έως 800nm.  Να έχει τουλάχιστον 512 στοιχεία - φωτοδιόδους για την ανίχνευση όλου του φάσματος.  Να έχει ως πηγή φωτός λυχνία δευτερίου και αλογόνου.  Ακρίβεια μήκους κύματος καλύτερη από ±1nm.  Επαναληψιμότητα μήκους κύματος καλύτερη από ±0.1nm.  Απόκλιση (Drift) μικρότερη από 6 x 10-4 AU/hour.  Θόρυβος μικρότερος από 8 μAU.  Nα περιλαμβάνει κυψελίδα οπτικής διαδρομής 10 mm, όγκου περίπου 10 μl, η οποία να είναι απαραιτήτως θερμοστατούμενη με ρύθμιση της θερμοκρασίας έως τους 50°C τουλάχιστον.  Να συνδέεται με υπολογιστή από τον οποίο να γίνεται πλήρης έλεγχος και προγραμματισμός καθώς και η επεξεργασία των δεδομένων.  **ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**  Λογισμικό για έλεγχο όλων των παραπάνω τμημάτων του συστήματος, καθώς και την καταγραφή και επεξεργασία αποτελεσμάτων. Πλήρη προγράμματα διαχείρισης δεδομένων, έρευνας βιβλιοθήκης, ποιοτικού και ποσοτικού προσδιορισμού κλπ.  Να έχει δυνατότητα δημιουργίας και αποθήκευσης βιβλιοθήκης από το χρήστη.  Να περιλαμβάνεται ηλεκτρονικός υπολογιστής πλήρης και κατάλληλος να δεχθεί λογισμικό με τα εξής χαρακτηριστικά: Επεξεργαστής τετραπύρηνος τελευταίας τεχνολογίας, σκληρός δίσκος 1 TB τουλάχιστον, μνήμη RAM 4 GB τουλάχιστον, οθόνη LED 23” τουλάχιστον, DVD-R, Windows πρόσφατης έκδοσης, και έγχρωμος εκτυπωτής ψεκασμού μελάνης.  **Για το σύστημα HPLC απαιτείται επίσης**:  Να διαθέτει πιστοποιητικό CE.  Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001.  Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δική του τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service), με εκπαιδευμένο προσωπικό για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή του συστήματος.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |

**ΟΜΑΔΑ 2: ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΟΛΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΆΝΘΡΑΚΑ (TOC)**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: Δεκαοχτώ Χιλιάδες Εννιακόσια Πενήντα Ένα Ευρώ και Εξήντα Ένα Λεπτά (18.951,61€)

ΦΠΑ 24%: Τέσσερις Χιλιάδες Πεντακόσια Σαράντα Οχτώ Ευρώ και Τριάντα Εννιά Λεπτά (4.548,39€)

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΦΠΑ: Εικοσιτρείς Χιλιάδες Πεντακόσια Ευρώ (23.500,00€)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΜΑΔΑ 2: ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΟΛΙΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΆΝΘΡΑΚΑ (TOC)** | | | | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 1 | Αναλυτής ολικού οργανικού άνθρακα, πλήρης, με σύστημα αυτόματης δειγματοληψίας | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| **Αναλυτής ολικού οργανικού άνθρακα**, πλήρης, με σύστημα αυτόματης δειγματοληψίας, με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:  Να λειτουργεί με την αρχή της καταλυτικής οξείδωσης του δείγματος, και ανίχνευση με τη μέθοδο μη διασπειρώμενης υπέρυθρης ακτινοβολίας (NDIR).  Να έχει ικανότητα μέτρησης του ολικού άνθρακα (TC) και του ανόργανου άνθρακα (IC), του ολικού οργανικού άνθρακα (TOC = TC-IC) και του μη πτητικού οργανικού άνθρακα (NPOC) σε υδατικά δείγματα.  Να έχει δυνατότητα μέτρησης και του πτητικού οργανικού άνθρακα (POC) με πρόσθεση μελλοντικά επιπλέον εξαρτήματος.  Να έχει μελλοντική δυνατότητα μέτρησης του ολικού αζώτου με πρόσθεση μελλοντικά επιπλέον εξαρτήματος.  Να έχει δυνατότητα μελλοντικής σύνδεσης με σύστημα μέτρησης στερεών δειγμάτων (π.χ. για μετρήσεις TOC σε ιλύ, χώμα).  Περιοχή μέτρησης: έως 30.000 mg/L για τον ολικό άνθρακα (ΤC) και έως 3.000 mg/L για τον ανόργανο άνθρακα (IC).  Όριο ανίχνευσης: μικρότερο από 60 μg/L για τον ολικό άνθρακα (TC) και μικρότερο από 5 μg/L για τον ανόργανο άνθρακα.  Επαναληψιμότητα καλύτερη από CV<2% για τις παραπάνω μετρήσεις.  Χρόνος μέτρησης: μικρότερος από 4 min για τον ολικό άνθρακα (ΤC) και μικρότερος από 5 min για τον ανόργανο άνθρακα (IC).  Η εισαγωγή του δείγματος να γίνεται αυτόματα με αντλία σύριγγος.  Ο όγκος ενέσιμου δείγματος να είναι ρυθμιζόμενος στην περιοχή 10 – 150 μL για τον TC και στην περιοχή 10 – 450 μL για τον ανόργανο άνθρακα (IC).  Να πραγματοποιεί αυτόματη προσθήκη οξέος και αέρα (sparging) στο δείγμα για τις μετρήσεις του μη πτητικού οργανικού άνθρακα (NPOC).  Να έχει ικανότητα αυτόματης αραίωσης δειγμάτων και προτύπων, έως 50 φορές και με ακρίβεια καλύτερη από ±5%.  Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την εγκατάσταση και λειτουργία του οργάνου.  Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα πρότυπα για βαθμονόμηση όλων των μεθόδων μέτρησης.  Να διαθέτει ενσωματωμένο πληκτρολόγιο και οθόνη LCD, για αυτόνομη λειτουργία με το λογισμικό του συστήματος, το οποίο να έχει τις παρακάτω λειτουργίες:  Αυτόματη επιλογή των βέλτιστων συνθηκών λειτουργίας.  Αυτόματη επιλογή της βέλτιστης καμπύλης εργασίας.  Σε περίπτωση δείγματος εκτός καμπύλης να διαθέτει λειτουργία αυτόματης επιλογής συνθηκών ανάλυσης και να έπα-αναλύει το δείγμα υπό τις αυτές συνθήκες Επανεκκίνηση του αναλυτή σε προκαθορισμένη ώρα.  Επίσης να μπορεί να λειτουργεί και μέσω εξωτερικού ηλεκτρονικού υπολογιστή, μέ κατάλληλο λογισμικό που να συμπεριλαμβάνεται.  Να περιλαμβάνει και ηλεκτρονικό υπολογιστή με επεξεργαστή τεσσάρων πυρήνων τελευταίας τεχνολογίας, σκληρό δίσκο 1 TB τουλάχιστον, μνήμη RAM 4 GB τουλάχιστον, οθόνη LED 23” τουλάχιστον, DVD-R, Windows πρόσφατης έκδοσης, και έγχρωμο εκτυπωτή ψεκασμού μελάνης.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 2 | Aυτόματος δειγματολήπτης | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| Aυτόματος δειγματολήπτης  Το παραπάνω σύστημα να συνοδεύεται από αυτόματο δειγματολήπτη με τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά. Οι αναφερόμενες κατωτέρω προδιαγραφές πρέπει να φαίνονται οπωσδήποτε και σαφέστατα στα επισυναπτόμενα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή οίκου  Να συνδέεται με τον παραπάνω αναλυτή για την αυτόματη μέτρηση έως 8 δειγμάτων.  Να μην χρησιμοποιεί ειδικά φιαλίδια, αλλά η αυτόματη μέτρηση να γίνεται από οποιονδήποτε περιέκτη δειγματοληψίας.  Να περιλαμβάνεται και φιάλη κατάλληλου φέροντος αερίου, εφόσον απαιτείται.  Για τον αναλυτή ΤΟC απαιτείται επίσης:  Να διαθέτει πιστοποιητικό CE.  Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001.  Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δική του τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service), με εκπαιδευμένο προσωπικό για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή του συστήματος.  Μετά την λήξη της εγγύησης, ύπαρξη ανταλλακτικών και συντήρησης για τουλάχιστον επτά (7) έτη.  Εκπαίδευση των αναλυτών στο χώρο εγκατάστασής του.  To σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του  Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) τουλάχιστον έτους από την ημερομηνία παραλαβής του συστήματος.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |

**ΟΜΑΔΑ 3: ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΦΑΣΗΣ (Automated SPE)**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: Τριάντα Μία Χιλιάδες Τετρακόσια Πενήντα Ένα Ευρώ και Εξήντα Ένα Λεπτά (31.451,61€)

ΦΠΑ 24%: Επτά Χιλιάδες Πεντακόσια Σαράντα Οχτώ Ευρώ και Τριάντα Εννιά Λεπτά (7.548,39€)

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΦΠΑ: Τριάντα Εννιά Χιλιάδες Ευρώ (39.000,00€)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΜΑΔΑ 3: ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΦΑΣΗΣ (Automated SPE)** | | | | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 1 | Aυτόματο σύστημα εκχύλισης στερεάς φάσης | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| **Aυτόματο σύστημα εκχύλισης στερεάς φάσης**, για εκχύλιση τουλάχιστον τεσσάρων δειγμάτων ταυτόχρονα, με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά. Οι αναφερόμενες κατωτέρω προδιαγραφές πρέπει να φαίνονται οπωσδήποτε και σαφέστατα στα επισυναπτόμενα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή οίκου.  Να είναι κατάλληλο για την εκχύλιση ρύπων από δείγματα νερού, τροφίμων, κ.α.  Να είναι κατάλληλο για εκχύλιση μέσω cartridges ή/και disks.  Να αποτελεί κλειστό σύστημα, με ικανότητα απαγωγής των ατμών διαλυτών.  Εύρος ροής : από 1 έως 100 ml/min.  Να διαχειρίζεται όγκους δειγμάτων από 1 ml έως 20 L.  Να έχει δυνατότητα υποδοχής cartridges διαφόρων όγκων.  Η διαδικασία της εκχύλισης να απεικονίζεται σε πραγματικό χρόνο.  Να έχει ικανότητα διαχείρισης έως οκτώ διαλυτών, μέσω του λογισμικού του.  Να έχει ικανότητα συλλογής οργανικών και υδατικών αποβλήτων ξεχωριστά.  Να έχει ικανότητα διαχείρισης διαφορετικών μεθόδων εκχύλισης για κάθε δείγμα.  Να περιλαμβάνει λογισμικό σε περιβάλλον Windows, για τον έλεγχο του οργάνου και την ανάπτυξη των μεθόδων εκχύλισης.  Να διαθέτει πιστοποιητικό CE.  Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001.  Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δική του τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service), με εκπαιδευμένο προσωπικό για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή του συστήματος.  Μετά την λήξη της εγγύησης, ύπαρξη ανταλλακτικών και συντήρησης για τουλάχιστον επτά (7) έτη.  Εκπαίδευση των αναλυτών στο χώρο εγκατάστασής του.  To σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του  Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) τουλάχιστον έτους από την ημερομηνία παραλαβής του συστήματος.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |

**ΟΜΑΔΑ 4: ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΟΝΤΙΚΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ SHIMADZU**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: Έξι Χιλιάδες Εξακόσια Δώδεκα Ευρώ και Ενενήντα Λεπτά (6.612,90€)

ΦΠΑ 24%: Χίλια Πεντακόσια Ογδόντα Επτά Ευρώ και Δέκα Λεπτά (1.587,10€)

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΦΠΑ: Οχτώ Χιλιάδες Διακόσια Ευρώ (8.200,00€)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΜΑΔΑ 4: ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΟΝΤΙΚΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ SHIMADZU** | | | | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 1 | Αναβάθμιση συστήματος ιοντικής χρωματογραφίας | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| **Αναβάθμιση συστήματος ιοντικής χρωματογραφίας**, του οίκου Shimadzu, με τα παρακάτω συμβατά εξαρτήματα. Οι αναφερόμενες κατωτέρω προδιαγραφές πρέπει να φαίνονται οπωσδήποτε και σαφέστατα στα επισυναπτόμενα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή οίκου.  Σύστημα νέων εμβόλων αντλίας.  Σύστημα νέων αντεπίστροφων βαλβίδων.  Σύστημα αδρανών σωληνώσεων και φίλτρων αναρρόφησης .  Ελεγκτής σύνδεσης με λογισμικό.  Κατάλληλη στήλη ανιόντων για λειτουργία της χωρίς χημική συμπίεση, με την αντίστοιχη προστήλη.  Να διαθέτει πιστοποιητικό CE.  Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001.  Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δική του τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service), με εκπαιδευμένο προσωπικό για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή του συστήματος.  Μετά την λήξη της εγγύησης, ύπαρξη ανταλλακτικών και συντήρησης για τουλάχιστον επτά (7) έτη.  Εκπαίδευση των αναλυτών στο χώρο εγκατάστασής του.  To σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του  Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) τουλάχιστον έτους από την ημερομηνία παραλαβής του συστήματος.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |

**ΟΜΑΔΑ 5: ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΥΘΡΟΥ ΜΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ FOURIER (FTIR) ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΜΟΝΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΗΣ (ATR)**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: Δεκαπέντε Χιλιάδες Εννιακόσια Εξήντα Επτά Ευρώ και Εβδομήντα Τέσσερα Λεπτά (15.967,74€)

ΦΠΑ 24%: Τρεις Χιλιάδες Οχτακόσια Τριάντα Δύο Ευρώ και Είκοσι Έξι Λεπτά (3.832,26€)

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΦΠΑ: Δεκαεννιά Χιλιάδες Οχτακόσια Ευρώ (19.800,00€)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΜΑΔΑ 5: ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΥΘΡΟΥ ΜΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟ FOURIER (FTIR) ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΜΟΝΗΣ ΑΝΑΚΛΑΣΗΣ (ATR)** | | | | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 1 | Φασματοφωτόμετρο υπερύθρου με μετασχηματισμό Fourier (FTIR) | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| **Φασματοφωτόμετρο υπερύθρου με μετασχηματισμό Fourier (FTIR),** συνοδευόμενο από λογισμικό σε περιβάλλον Windows, με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά. Οι αναφερόμενες κατωτέρω προδιαγραφές πρέπει να φαίνονται οπωσδήποτε και σαφέστατα στα επισυναπτόμενα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή οίκου.  Το συμβολόμετρο να είναι τύπου Michelson, πλήρως στεγανοποιημένο, με γωνία πρόσπτωσης της δέσμης 30° και με εξελιγμένο σύστημα δυναμικής ευθυγράμμισής του.  Οπτικό σύστημα: απλής δέσμης.  Διαχωριστής δέσμης (Beam Splitter): από βρωμιούχο κάλιο (KBr) με επικάλυψη από γερμάνιο (Ge) για την πλήρη προστασία του από την υγρασία.  Πηγή δέσμης: κεραμική υψηλής ενέργειας, με τουλάχιστον 3 χρόνια εγγύηση.  Ανιχνευτής: DLATGS (Deuterated Lanthanum α-Alanine doped TriGlycine Sulphate), θερμοστατούμενος.  Περιοχή μήκους κύματος: 7800 cm-1 έως 350 cm-1 .  Ακρίβεια μήκους κύματος: ≤±0.1cm-1.  Επαναληψιμότητα μήκους κύματος: ±0.0005cm-1.  Μέγιστη διακριτική ικανότητα ≤1 cm-1.  Λόγος σήματος προς θόρυβο (S/N): τουλάχιστον 30.000:1 (κορυφή προς κορυφή)  Δειγματοληψία με χρήση Laser ημιαγωγού θερμοστατούμενου, με τουλάχιστον 6 χρόνια εγγύηση.  Λειτουργία αυτόματης αναγνώρισης εξαρτημάτων δειγματοληψίας.  Να περιλαμβάνει κατάλληλο λογισμικό ελέγχου και επεξεργασίας δεδομένων, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:  Λειτουργία επεξεργασίας φασμάτων.  Λειτουργία ποσοτικής ανάλυσης.  Λειτουργία φωτομέτρησης.  Λειτουργία με macro’s για αυτοματοποίηση των αναλύσεων.  Λειτουργία αυτοδιαγνωστικών.  Ενσωματωμένα προγράμματα για πιστοποιήσεις καλής εργαστηριακής πρακτικής και καλής λειτουργίας σύμφωνα με GLP/GMP.  Να συνοδεύεται από κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή με επεξεργαστή τεσσάρων πυρήνων τελευταίας τεχνολογίας, σκληρό δίσκο 1 TB τουλάχιστον, μνήμη RAM 4 GB τουλάχιστον, οθόνη LED 23” τουλάχιστον, DVD-R, Windows πρόσφατης έκδοσης, και έγχρωμο εκτυπωτή ψεκασμού μελάνης.  Να διαθέτει πιστοποιητικό CE.  Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001.  Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δική του τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service), με εκπαιδευμένο προσωπικό για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή του συστήματος.  Μετά την λήξη της εγγύησης, ύπαρξη ανταλλακτικών και συντήρησης για τουλάχιστον επτά (7) έτη.  Εκπαίδευση των αναλυτών στο χώρο εγκατάστασής του.  To σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του  Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) τουλάχιστον έτους από την ημερομηνία παραλαβής του συστήματος.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 2 | Σύστημα δειγματοληψίας μονής ανάκλασης (ATR) | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| **Σύστημα δειγματοληψίας μονής ανάκλασης (ATR).** Οι αναφερόμενες κατωτέρω προδιαγραφές πρέπει να φαίνονται οπωσδήποτε και σαφέστατα στα επισυναπτόμενα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή οίκου.  Με διαμάντι εξ’ ολοκλήρου.  Με γωνία πρόσπτωσης 45Ο  Κατάλληλο για μετρήσεις σε στερεά δείγματα (σκόνες, φιλμς, διαφόρων σχημάτων) και σε υγρά δείγματα.  Να διαθέτει πιστοποιητικό CE.  Ο κατασκευαστής και ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001.  Ο προμηθευτής να διαθέτει απαραιτήτως δική του τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service), με εκπαιδευμένο προσωπικό για την εγκατάσταση, εκπαίδευση, συντήρηση και επισκευή του συστήματος.  Μετά την λήξη της εγγύησης, ύπαρξη ανταλλακτικών και συντήρησης για τουλάχιστον επτά (7) έτη.  Εκπαίδευση των αναλυτών στο χώρο εγκατάστασής του.  To σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του  Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) τουλάχιστον έτους από την ημερομηνία παραλαβής του συστήματος.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |

**ΟΜΑΔΑ 6: ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ ΜΙΚΡΗΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΛΥΧΝΙΩΝ**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: Εικοσιπέντε Χιλιάδες Ευρώ (25.000,00€)

ΦΠΑ 24%: Έξι Χιλιάδες Ευρώ (6.000,00€)

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΦΠΑ: Τριάντα Μία Χιλιάδες Ευρώ (31.000,00€)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΜΑΔΑ 6: ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ ΜΙΚΡΗΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΛΥΧΝΙΩΝ** | | | | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 1 | Φωτοκαταλυτικός αντιδραστήρας | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| **Φωτοκαταλυτικός αντιδραστήρας** μικρής πιλοτικής κλίμακας για την επεξεργασία νερών και υγρών αποβλήτων με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά:  Να διαθέτει όγκο ακτινοβόλησης ≥44 λίτρων και όγκο ασυνεχούς λειτουργίας ≥60 λίτρα  Να διαθέτει δεξαμενή ομογενοποίησης του υδατικού αποβλήτου όγκου ≥100 λίτρα  Οι σωληνώσεις, δεξαμενή και στρόφιγγες κυκλοφορίας να είναι από πολυπροπυλένιο  Ο αντιδραστήρας και οι βάσεις στήριξης να είναι από A4-316 ανοξείδωτο χάλυβα  Δομικό πλαίσιο από ανοδιωμένο αλουμίνιο  Να λειτουργεί με λαμπτήρες φθορισμού UV-A ισχύος 85 W και ολικής ισχύος 360 W και να συνοδεύεται από 10κατάλληλους λαμπτήρες φθορισμού (36 W) και ολικής ισχύος 360 W.  Να μπορεί να δεχθεί και λυχνίες ακτινοβολίας UV-C και να συνοδεύεται από 10 λαμπτήρες UV-C (36 W)  Να διαθέτεις 4 φίλτρα χαλαζία quartz (για τους λαμπτήρες)  Να διαθέτει αμπερομετρικούς μετρητές ελέγχου της ακτινοβολίας των λυχνιών  Πίνακα διακοπτών ελέγχου με προδιαγραφές IP65  Να διαθέτει αποσπώμενες ρόδες από ανοξείδωτο χάλυβα για την εύκολη μεταφορά του  Εγχειρίδιο χρήσης και συνδεσμολογίας  Να διαθέτει πιστοποιητικό CE.  Ο προμηθευτής να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001.  To σύστημα να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του  Εγγύηση καλής λειτουργίας ενός (1) τουλάχιστον έτους από την ημερομηνία παραλαβής του συστήματος.  Να δοθεί ο τύπος και το μοντέλο του προσφερόμενου είδους (τεχνικό φυλλάδιο) και η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |

**ΟΜΑΔΑ 7: ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: Εξήντα Χιλιάδες Ογδόντα Ευρώ και Εξήντα Πέντε Λεπτά (60.080,65€)

ΦΠΑ 24%: Δεκατέσσερις Χιλιάδες Τετρακόσια Δεκαεννιά Ευρώ και Τριάντα Πέντε Λεπτά (14.419,35€)

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕ ΦΠΑ: Εβδομήντα Τέσσερις Χιλιάδες Πεντακόσια Ευρώ (74.500,00€)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΟΜΑΔΑ 7: ΠΛΗΡΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΟΚΑΤΑΛΥΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ** | | | | |
| **ΑΑ Είδους** | **Σύντομη Περιγραφή Είδους** | | **Μον. Μετρ.** | **Πλήθος** |
| 1 | Πλήρες σύστημα φωτοκαταλυτικού αντιδραστήρα ηλιακής ακτινοβολίας πιλοτικής κλίμακας | | ΤΜΧ | 1 |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές Είδους** | | | **Απαί-τηση** | **Απάντηση** |
| Πλήρες σύστημα φωτοκαταλυτικού αντιδραστήρα ηλιακής ακτινοβολίας πιλοτικής κλίμακας με όλο τον σχετικό εξοπλισμό, σωληνώσεις, όργανα μετρήσεων και σύστημα ελέγχου για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά:  Το φωτοκαταλυτικό σύστημα θα αποτελείται από δύο διακριτά τμήματα/κελύφη. Το σύνολο των μηχανημάτων, δεξαμενών, οργάνων μετρήσεων και το σύστημα ελέγχου θα είναι προσαρμοσμένα στο πρώτο κέλυφος. Το σύστημα του φωτοχημικού αντιδραστήρα θα ευρίσκεται προσαρτημένο στο δεύτερο κέλυφος. Η σύνδεση των σωληνώσεων θα γίνει κατά την επιτόπια συναρμολόγηση της μονάδας. Το μοναδικό τμήμα εξοπλισμού που δε θα είναι εγκατεστημένο πάνω σε ένα εκ των δύο τμημάτων είναι η αντλία μεταφοράς η οποία θα είναι υποβρύχια και θα διασφαλίζει τη διαθεσιμότητα του δευτεροβάθμια επεξεργασμένου υγρού αποβλήτου στο σύστημα. Τα χαρακτηριστικά της αντλίας αυτής θα είναι τα ακόλουθα: υποβρύχια αντλίας, κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, με δυναμικότητα 60 L/min @ 7 m, ικανότητα διέλευσης στερεών με μέγιστο μέγεθος 10 mm, ονομαστικής ισχύος: 0,25 kW (230V, 1ph, 50Hz), και με βαθμό προστασίας IP 68, μόνωση Τάξης F.  Το σύνολο των μηχανημάτων, δεξαμενών, οργάνων μετρήσεων και το σύστημα ελέγχου που θα είναι προσαρμοσμένα στο πρώτο κέλυφος θα περιλαμβάνει :  Μία (1) κυλινδρική δεξαμενή αποθήκευσης χωρητικότητας 200 Lt (ωφέλιμος όγκος) στην οποία θα συλλέγεται το δευτεροβάθμια επεξεργασμένο υγρό απόβλητο μέσω της υποβρύχιας αντλίας μεταφοράς, πριν αυτό διοχετευτεί μέσω της αντλίας τροφοδοσίας προς τους ηλιακούς συλλέκτες. Η δεξαμενή θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: να είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, να περιλαμβάνει κάλυμμα και βαλβίδα αποχέτευσης, να φέρει στο πυθμένα της εγκατεστημένο ένα (1) μικρο-διαχυτήρα αέρα τύπου δίσκου υψηλής για να διαχέει τον αέρα υπό τη μορφή μικρών φυσαλίδων, να είναι εξοπλισμένη με ηλεκτρικό αναδευτήρα για την πλήρη ομογενοποίηση του υδατικού διαλύματος/αιωρήματος.  Μία (1) αντλία αέρα με διάφραγμα με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά : βέλτιστη πίεση λειτουργίας 200 mbar, ροή αέρα: 120 L/min, λειτουργία στα 230V, 50Ηz, μέγιστη κατανάλωση ισχύος στα 200 mbar: 95 W, το επίπεδο ήχου σε απόσταση 1.5m να είναι ≤ 45 db(A).  Μία (1) αντλία τροφοδοσίας τύπου θετικής εκτόπισης η οποία θα τροφοδοτεί του ηλιακούς συλλέκτες, και θα βρίσκεται εγκατεστημένη δίπλα από την δεξαμενή αποθήκευσης με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: δυναμικότητας 40-150 L/hr @ 1-2 bar, ονομαστικής ισχύος 0,37 kW (230V, 1ph, 50Hz), κατασκευασμένη από χυτοσίδηρο GG20 και ανοξείδωτο χάλυβα, με βαθμό προστασίας IP 55 και μόνωση Τάξης F.  Τρεις (3) αγώγιμους αισθητήρες επιπέδου στάθμης και διακόπτη για τον έλεγχο της λειτουργίας της αντλίας τροφοδοσίας, παρέχοντας ταυτόχρονα προστασία από ξηρή λειτουργία και συναγερμό σε υψηλή στάθμη υγρών κατασκευασμένους από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304.  Ένα δοσομετρικό σύστημα οξέος το οποίο θα αποτελείται από μια (1) δεξαμενή διαλύματος οξέος με φυσικό χρώμα/διάφανο, όγκου 100 λίτρων κατασκευασμένη από πολυαιθυλένιο (PE) και μια (1) δοσομετρική διαφραγματική αντλία οξέος με βαλβίδα αναρρόφησης και εξόδου εγκατεστημένη πάνω στη δεξαμενή διαλύματος οξέος δυναμικότητας 0,74 L/h σε 10 bar max. Μανομετρικό.  Ένα δοσομετρικό σύστημα υπεροξειδίου του υδρογόνου (Η2Ο2) το οποίο θα αποτελείται από μία δεξαμενή διαλύματος υπεροξειδίου του υδρογόνου (Η2Ο2) με φυσικό χρώμα/διάφανο, όγκου 100 λίτρων κατασκευασμένη από πολυαιθυλένιο (PE), με εγκατεστημένο ηλεκτρικό αναδευτήρα για την πλήρη ομογενοποίηση του διαλύματος και μια (1) δοσομετρική διαφραγματική αντλία με βαλβίδα αναρρόφησης και εξόδου εγκατεστημένη πάνω στη δεξαμενή διάλυσης υπεροξειδίου του υδρογόνου με δυναμικότητα 0,74 L/h σε 10 bar max. Μανομετρικό.  Ένα δοσομετρικό σύστημα διαλύματος του FeSO4 το οποίο θα αποτελείται από μία (1) δεξαμενή διαλύματος διαλύματος του FeSO4 με φυσικό χρώμα/διάφανο, όγκου 100 λίτρων κατασκευασμένη από πολυαιθυλένιο (PE), με εγκατεστημένο ηλεκτρικό αναδευτήρα για την πλήρη ομογενοποίηση του διαλύματος, και μια μία (1) δοσομετρική διαφραγματική αντλία βαλβίδα αναρρόφησης και εξόδου εγκατεστημένη πάνω στη δεξαμενή διάλυσης του FeSO4 δυναμικότητας 0,74 L/h σε 10 bar max. Μανομετρικό.  Μία (1) δεξαμενή καθίζησης με περιμετρική υπερχείλιση η οποία θα είναι εξοπλισμένη με περισταλτική αντλία για τη μεταφορά του ιζήματος.  Ένα δοσομετρικό σύστημα καυστικής σόδας το οποίο θα αποτελείται από μια (1) δεξαμενή διαλύματος καυστικής σόδας με φυσικό χρώμα/διάφανο, όγκου 100 λίτρων κατασκευασμένη από πολυαιθυλένιο (PE) και μια (1) δοσομετρική διαφραγματική αντλία καυστικής σόδας με βαλβίδα αναρρόφησης και εξόδου εγκατεστημένη πάνω στη δεξαμενή καυστικής σόδας δυναμικότητας 0,74 L/h σε 10 bar max. μανομετρικό, Μέσω αυτού του δοσομετρικού συστήματος θα γίνεται η ρύθμιση του pΗ (αν απαιτείται) εντός της δεξαμενής καθίζησης. πρόσθετο όργανο μέτρησης του pΗ στη δεξαμενή αυτή και δοσομετρικό σύστημα καυστικής σόδας για τη ρύθμισή του.  Δύο (2) πλήρη συστήματα μέτρησης και ελέγχου του pH με επιτοίχια (ΙΡ65) εγκατάσταση παροχής ρεύματος 230V, 50/60Hz με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: Εύρος μετρήσεων pH 0-14, συνδεσμολογίας με βύσμα SN6, διόρθωσης θερμοκρασίας μέσω αισθητήρα Pt100, χωρίς διαταραχές από λοιπές μεταβλητές, σήμα εξόδου 4-20 mA,. Το ένα σύστημα θα μετρά το pH στο δευτεροβάθμια επεξεργασμένο υγρό απόβλητο πριν την είσοδο του στο φωτοχημικό αντιδραστήρα και θα ρυθμίζεται μέσω του δοσομετρικού συστήματος οξέος. Το άλλο σύστημα θα μετρά το pH στο απόβλητο εντός της δεξαμενής καθίζησης και θα ρυθμίζεται μέσω του δοσομετρικού συστήματος καυστικής σόδας.  Ένα (1) πλήρες σύστημα ελέγχου-μέτρησης διαλυμένου οξυγόνου επιτοίχιας (IP65) εγκατάστασης, παροχής ρεύματος: 230 V, 50/60 Hz, σύνδεσης μετρήσιμης μεταβλητής 0/4-20 mA, σήματος εξόδου: 0/4-20 mA, με έλεγχο αναμετάδοσης συναγερμού με 2 χρονοδιακόπτες, με αισθητήρα διαλυμένου οξυγόνου εύρους: 0-20 mg/L, μέγιστης πίεσης 1 bar και με μήκος καλωδίων 10 m.  Ένα (1) πλήρες σύστημα ελέγχου-μέτρησης υπεροξειδίου του υδρογόνου (Η2Ο2) επιτοίχιας (IP65) εγκατάστασης, παροχής ρεύματος: 230 V, 50/60 Hz, σύνδεσης μετρήσιμης μεταβλητής 0/4-20 mA, με έλεγχο εισόδου παύσης, σήματος εξόδου: 0/4-20 mA, με έλεγχο αναμετάδοσης συναγερμού με 2 χρονοδιακόπτες, με έλεγχο 2 αντλιών, αναλογικό χειρισμό, με αισθητήρα υπεροξειδίου του υδρογόνου εύρους: 20-2000 mg/L και με μήκος καλωδίων 5 m.  Ένα (1) θάλαμο εγκατάστασης για τους αισθητήρες pH, θερμοκρασίας και υπεροξειδίου του υδρογόνου Δύο (2) ροόμετρα για την παρακολούθηση του ρυθμού τροφοδοσίας και επανακυκλοφορίας του υγρού αποβλήτου με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: εγκατάσταση On line, μέγιστη πίεση Psi (bar), 300 psi (20 bar) @ 70 °F (21 °C), μέγιστη θερμοκρασίας ύδατος 200 °F (93 °C) @ 0 psi, ακρίβειας +/-1%, μέγιστη πτώση πίεσης 8 psi, ισχύος εισόδου 6-24 V DC, απόστασης σήματος 60 m, 3 καλώδια σήματος με προστασία, περίβλημα NEMA 4X (IP56), έξοδος 4-20 mA, ρυθμός ροής 1-1000 L/min, μέγεθος σωλήνα 3/8’’, υλικό κατασκευής σώματος από πολυπροπυλένιο, συνδέσμων από ανοδιωμένο αλουμίνιο, αισθητήρα, προπέλας και άξονα από PVDF, με στεγανοποιητικό αισθητήρα O-ring Viton.  Το σύστημα του φωτοχημικού αντιδραστήρα που θα ευρίσκεται προσαρτημένο στο δεύτερο κέλυφος θα περιλαμβάνει:  Ένα (1) ηλιακό συλλέκτη τύπου CPC (Compound parabolic collector) από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304 με τα ακόλουθα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά: υλικό κατασκευής επιφανειών αντανάκλασης φωτός από ανοδιωμένο αλουμίνιο, υλικό κατασκευής σωλήνων από βοριοπυριτική ύαλος διαστάσεων 55 mm x 1.5 m, πάχους τοιχώματος 1,8 mm, συνολικού αριθμού 24 σωλήνων, συνολικού όγκου περίπου 85 L, και συνολικής επιφάνειας σωλήνων >12 m2, να διαθέτει ρυθμιζόμενη βάση και οι σωλήνες, οι διαστάσεις και η κατασκευή να είναι τουλάχιστον με αυτά που φαίνονται στην κάτωθι εικόνα.   |  | | --- | |  | |  | |  | |  |   Ένα (1) ραδιόμετρο για την μέτρηση και καταγραφή της έντασης της ολικής υπεριώδους (UV) ηλιακής ακτινοβολίας με τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά: Φάσμα μέτρησης: 280-400 nm Χρόνος αντίδρασης: <1 sec Τυπική ευαισθησία: 300-500 μV/W/m2 Εύρος μετρήσεων εξόδου: 0-400 W/m2 Θερμοκρασιακή εξάρτηση της ευαισθησίας-0.1 %/°C Θερμοκρασία λειτουργίας αισθητήρα-40 με 80 °C Ενισχυτής σήματος Έξοδος 4-20 mA.  Ένα (1) καταγραφικό δεδομένων με θύρα RS-232, μνήμη αποθήκευσης 512 kb, SRAM με υποστήριξη από μπαταρία, μνήμη αποθήκευσης 512 kb, κιβώτιο προστασίας, μπαταρία 12V/7,2 Ahr, 220 V AC.  Για το σύστημα του φωτοκαταλυτικού αντιδραστήρα απαιτείται επίσης :  Όλες οι σωληνώσεις θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες από πλαστικό υλικό όπως UPVC, PE κ.τ.λ. Όπου είναι απαραίτητο οι σωληνώσεις θα πρέπει να διαθέτουν σήμανση για προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία. Και στα δύο τμήματα/ κελύφη του αντιδραστήρα οι απαραίτητες συνδέσεις των σωληνώσεων θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί πριν την παράδοση της μονάδας στον χώρο εγκατάστασης, ενώ η συναρμολόγηση των σωληνώσεων διασύνδεσης μεταξύ των δύο ξεχωριστών τμημάτων θα πρέπει να γίνει επί τόπου από τον επιτυχών προσφοροδότη στον χώρο όπου θα εγκατασταθεί η μονάδα.  Η λειτουργία της μονάδας θα πρέπει να είναι πλήρως αυτοματοποιημένη και να μην απαιτεί την φυσική παρουσία χειριστή. Η παρουσία διακοπτών επιλογής-πίνακα ελέγχου να κάνει δυνατή την επιλογή της χειροκίνητης λειτουργίας όλων των οργάνων. Το σύνολο του εξοπλισμού θα πρέπει να προστατεύεται από μεταβολές της τάσης ρεύματος. Μία Προγραμματιζόμενη Μονάδα Λογικού Ελέγχου θα επιτρέπει τον έλεγχο της λειτουργίας της μονάδας και θα διευκολύνει την λήψη δεδομένων όλων των παραμέτρων λειτουργίας και των μετρήσεων. Το περίβλημα θα πρέπει να είναι τύπου IP65 και ο εν λόγω πίνακας ελέγχου θα πρέπει να είναι προσαρτημένος στο Κέλυφος 1 της μονάδας. Οι τιμές μέτρησης θα παρουσιάζονται σε γραφήματα (ιστορικές τάσεις) και θα υπάρχει δυνατότητα ανάκτησης αυτών των τιμών σε μορφή αρχείων Excel. Απομακρυσμένη πρόσβαση στον υπολογιστή του πίνακα ελέγχου διατίθεται μέσω διαδικτυακής σύνδεσης. Όλες οι απαραίτητες συνδέσεις του εξοπλισμού πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί και δοκιμαστεί πριν την παράδοση της μονάδας στον χώρο εγκατάστασης.  Το περίβλημα θα πρέπει να είναι τύπου IP65 και ο εν λόγω πίνακας ελέγχου θα πρέπει να είναι προσαρτημένος στο Κέλυφος 1 της μονάδας (Εικόνα 1). Όλες οι απαραίτητες συνδέσεις του εξοπλισμού πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί και δοκιμαστεί πριν την παράδοση της μονάδας στον χώρο εγκατάστασης.  Ο προσφοροδοτης να διαθέτει αποδεδειγμένη τεχνογνωσία και εμπειρία στην υλοποίηση συμβάσεων συναφών με το Αντικείμενο της Σύμβασης, την οποία να μπορεί να τεκμηριώσει επαρκώς και ειδικότερα να είναι σε θέση να αποδείξει την τεχνογνωσία, αξιοπιστία, αποτελεσματικότητα και πείρα του στην κατασκευή και παράδοση παρόμοιων προϊόντων «και την ειδική εμπειρία του στην υλοποίηση εργασιών τοποθέτησης και εγκατάστασης καθώς και υπηρεσιών εκπαίδευσης και συντήρησης».  Ο προσφοροδότης να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς κατά τα τελευταία δεκαπέντε έτη (15) έτη, την κατασκευή, προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία τουλάχιστον μίας μονάδας αναφοράς (φωτοκαταλυτικής μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων).  Θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό/ά της σειράς ISO 9001 σε σχέση με τον σχεδιασμό, προμήθεια, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση μονάδων επεξεργασίας υδάτων ή/και υγρών αποβλήτων ή άλλο ισοδύναμο εκδιδόμενο από αναγνωρισμένο Ινστιτούτο ή Οργανισμό εδρεύοντα σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα εξασφάλισης ποιότητας.  Όλα τα μηχανήματα και συστήματα ελέγχου θα πρέπει να έχουν ελεγχθεί ηλεκτρολογικά, ενώ θα πρέπει να έχουν διεξαχθεί δοκιμές για έλεγχο διαρροών, πριν την αποστολή της μονάδας στον τόπο συναρμολόγησης. Τα πιστοποιητικά ελέγχου θα παραδοθούν μαζί με την μονάδα. | | | ΝΑΙ |  |
| **Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης** | | **Υπεύθυνος για Πληροφορίες** | **Τηλ. Υπευθύνου** | |
| Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας – Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων | | ΑΝ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ | 2651008349 | |

**ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Φορέας χρηματοδότησης είναι η Περιφέρεια Ηπείρου. Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο έργο με τίτλο «DEVELOPMENT AND APPLICATION OF A SYSTEM BASED ON ADVANCED OXIDATION PROCESSES FOR THE TREATMENT OF HOSPITAL WASTEWATERS IN ORDER TO REMOVE PHARMACEUTICAL COMPOUNDS WITH HIGH PERSISTENCE IN AQUATIC ENVIRONMENT – ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΑΚΡΩΝΥΜΙΟ «PHAREM» με κωδικό έργου Επιτροπής Ερευνών «82331» και MIS «5031756». Το έργο με ακρωνύμιο PHAREM έχει ενταχθεί στο Ε.Σ.Π.Α. 2014-2020 - Πρόγραμμα Διασυνοριακής Συνεργασίας Interreg -IPA CBC “Greece-Albania 2014-2020” και συγχρηματοδοτείται κατά 85% από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Μέσο Προενταξιακής Βοήθειας IPA II) και κατά 15% από Εθνικούς Πόρους, μέσω του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (αριθ. ενάριθ. έργου 2018ΕΠ51860024).

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των διακοσίων τριάντα χιλιάδων ευρώ (230.000,00€) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: εκατόν ογδόντα πέντε χιλιάδες τετρακόσια ογδόντα τρία ευρώ και ογδόντα επτά λεπτά (185.483,87€), ΦΠΑ 24%: σαράντα τέσσερις χιλιάδες πεντακόσια δεκαέξι ευρώ και δεκατρία λεπτά (44.516,13€))

**Η παρούσα σύμβαση έχει τον κωδικό του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) 38000000-5**

**Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε τέσσερις (4) μήνες από την υπογραφή της.**