**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α -** **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**Διευκρινίζεται ότι όπου στην περιγραφή των ειδών (για όλες τις ομάδες του Διαγωνισμού) 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.**

**Διευκρινίζεται ότι οι ζητούμενες συσκευασίες (για όλες τις ομάδες του Διαγωνισμού) δεν ζητούνται επί ποινή αποκλεισμού.**

**ΟΜΑΔΑ Α: ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ FLAME SPRAY PYROLYSIS**

**Προϋπολογισμός: 32.500,00€ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ (26.209,68€ χωρίς ΦΠΑ)**

**CPV: 38000000-5**

**Τόπος προορισμού των ειδών: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων , Τμήμα Φυσικής, Εργαστήριο Φ2-135**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΟΝΟΜΑ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ | ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ (**ΝΑΙ/ΟΧΙ**) *(ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ)* |
| 1. | **ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΩΝ** **ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ FLAME SPRAY PYROLYSIS** | Σύστημα 8 σακκόφιλτρων για σύστημα Flame Spray Pyrolysis κατάλληλο για συλλογή νανοσωματιδίων διαμέτρων 0.5 έως 100 nm από αέρια υψηλών θερμοκρασιών. | 1 ΕΝΑΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ | 1 |  |
| **Με τις ακόλουθες προδιαγραφές**  |
| Α1. Να φέρει 8 σάκους-φίλτρα ικανό για ρυθμό συλλογής νανοσωματιδίων: 100 με 200 γραμμάρια ανά ώρα. |  |
| Α2. Να διαθέτει αυτοματοποιημένο σύστημα για καθαρισμό των σακόφιλτρων με παλμό με σκοπό την συνεχή λειτουργία των φίλτρων (επίσης με συνεχόμενο καθάρισμα με παλμό). |  |
| Α3. Να διαθέτει ελεγχόμενη πίεση στο σύστημα των σακόφιλτρων.  |  |
| Α4. Να διαθέτει ανεμιστήρα ελεγχόμενης ροής για απομάκρυνση των ζεστών απαερίων.  |  |
| Α5. Ικανό για θερμοκρασιακή λειτουργία από 20 μέχρι 220 ⁰C. |  |
| Α6. Να διαθέτει δοχείο συλλογής για νανοσωματίδια χωρητικότητας τουλάχιστον μιας ώρας παραγόμενου προϊόντος.  |  |
| Α7. Όλα τα υλικά που έρχονται σε επαφή με τα νανο-υλικά να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι και/ή τύπου *Τεφλόν*. |  |
| Α8. Να διαθέτει εξοπλισμό για απευθείας καθαρισμό του εσωτερικού μέρους του φίλτρου καθώς και των σακόφιλτρων.  |  |
| Α9. Να διαθέτει γωνίες, κενά, βίδες, βάσεις κλπ. καθώς και κάθε είδους εξαρτήματα εγκατάστασης στο σύστημα φίλτρου θα πρέπει να έχουν ελάχιστη επαφή/ συγκράτηση νανο-υλικών, για να επιτρέπεται ο αποτελεσματικός απευθείας καθαρισμός και να ελαχιστοποιηθούν οι μολύνσεις από διαφορετικές παρασκευές προϊόντων. |  |
| Α10. Κατάλληλο για αλλαγή των σακόφιλτρων δίχως την αποσυναρμολόγηση του συστήματος φίλτρου.  |  |
| Α11. Να διαθέτει προσαρμοζόμενο τροχήλατο σκελετό αλουμινίου για το φίλτρου. |  |
| Α12. Μέγιστες διαστάσεις φίλτρου (ΠxΒxΥ): 1.00μ x 1.20μ x 1.80μ |  |
|  | **ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΟΡΟΙ**  |
| 1 | Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί και να εγκατασταθεί στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.  |  |
| 2 | Ο χρόνος παράδοσης πρέπει να είναι σε διάστημα 3 μηνών μετά την υπογραφή συμβολαίου με τον προμηθευτή. |  |
| 3 | Ο προμηθευτής πρέπει να παρέχει εγγύηση 1 έτους για ορθή λειτουργία υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του συστήματος. |  |

**ΟΜΑΔΑ Β: ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑ FLAME SPRAY PYROLYSIS**

**Προϋπολογισμός: 7.500,00€ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ (6.048,39€ χωρίς ΦΠΑ)**

**CPV: 38000000-5**

**Τόπος προορισμού των ειδών: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων , Τμήμα Φυσικής, Εργαστήριο Φ2-135**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | ΟΝΟΜΑ | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ | ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ **(ΝΑΙ/ΟΧΙ)** *(ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ)* |
| 1. | **Αντιδραστήρας για σύστημα Flame Spray Pyrolysis** | Αντιδραστήρας (FSP Nozzle) για παραγωγή νανοσωματιδίων από υγρής φάσης πρόδρομες ενώσεις διαθέτοντας ένα κεντρικό κανάλι για την υγρή πρόδρομη ένωση, ένα ομόκεντρο κανάλι ψεκασμού αερίου διάσπασης για ατομοποίηση της πρόδρομης ένωσης, μια ομόκεντρη έξοδο για την φλόγα υποστήριξης της καύσης και ένα ομόκεντρο κανάλι για το αέριο προστασίας της φλόγας. | 1 ΕΝΑΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ | 1 |  |
| **Με τις ακόλουθες προδιαγραφές :** |
| Β1. Ικανό για λειτουργικό ελεγχόμενο εύρος ροής πρόδρομης ένωσης από 10 μέχρι 50ml ανά λεπτό.  |  |
| Β2. Ικανό για λειτουργικό ελεγχόμενο εύρος ροής αερίου διάσπασης από 10 μέχρι 50 λίτρα οξυγόνου ανά λεπτό. |  |
| Β3. Ικανό για λειτουργικό ελεγχόμενο εύρος ροής αερίου υποστήριξης φλόγας από 1 μέχρι 5 λίτρα μεθανίου ανά λεπτό και από 1 μέχρι 5 λίτρα οξυγόνου ανά λεπτό. |  |
| Β4. Ικανό για λειτουργικό ελεγχόμενο εύρος ροής αερίου προστασίας φλόγας από 10 μέχρι 250 λίτρα ανά λεπτό. |  |
| Β5. Ικανό για λειτουργικό ελεγχόμενο εύρος πίεσης αερίου διάσπασης από 1 μέχρι 5 bar.  |  |
| Β6. Ικανό για επίτευξη ταχύτητας ήχου στο σημείο εξόδου του αερίου διάσπασης. |  |
| Β7. Όλα τα υλικά που έρχονται σε επαφή για την υγρής φάσης πρόδρομη ένωση, πρέπει να αποτελούνται από ανοξείδωτο ατσάλι. |  |
| Β8. Να διαθέτει συστημα ψύξης του αντιδραστήρα με νερό σε θερμοκρασία μικρότερη των 80⁰C για αποφυγή θέρμανσης. |  |
| Β9. Ικανότητα χρήσης του αντιδραστήρα για παραγωγή νανοσωματιδίων για 8 ώρες αδιάκοπης λειτουργίας. |  |
| Β10. Σχεδιασμός για την αποφυγή εναπόθεσης νανοσωματιδίων πάνω στον αντιδραστήρα κατά την λειτουργία. |  |
| Β11. Κατάλληλο σύστημα ασφαλείας αντιδραστήρα για την αποφυγή της επιστροφής φλόγας. |  |
| Β12. Mε δυνατότητα εύκολης αποσυναρμολόγησης του αντιδραστήρα σε επιμέρους τμήματα για αποτελεσματικό καθαρισμό και συντήρηση. |  |
| Β13. Έλλειψη κενών όγκων από τα κανάλια της υγρούς φάσης πρόδρομης ένωσης και ελαχιστοποίηση αναμονών αυτών. |  |
| Β14. Όλοι οι σύνδεσμοι των αερίων να είναι τύπου *Swagelok*. |  |
|  | **ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΟΡΟΙ**  |
| 1 | Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί και να εγκατασταθεί στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.  |  |
| 2 | Ο χρόνος παράδοσης πρέπει να είναι σε διάστημα 3 μηνών μετά την υπογραφή συμβολαίου με τον προμηθευτή. |  |
| 3 | Ο προμηθευτής πρέπει να παρέχει εγγύηση 1 έτους για ορθή λειτουργία υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του συστήματος. |  |