**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 ευρεσιτεχνίας ή τύπο καθώς και σε συγκεκριμένη καταγωγή ή παραγωγή, εμπορικό σήμα, η μνεία αυτή αφορά και στα ισοδύναμα αυτών.**

**Η προσφορά των οικονομικών φορέων θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις τεχνικές προδιαγραφές που αναλύονται κατωτέρω, σημείο προς σημείο, με παραπομπές σε αντίστοιχα τεχνικά φυλλάδια τα οποία θα πρέπει να συνοδεύουν την προσφορά τους.**

**Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού Αντικειμένου Έργου MIS 5134534**

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: ΔΥΝΑΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΑΝΑΛΥΤΗΣ (DMA)**

ΚΑΘΑΡΗ ΑΞΙΑ:56.451,61 €

ΦΠΑ 24%: 13.548,39 €

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕ ΦΠΑ:70.000 €

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ΜΟΝΑΔΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ-ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ** | **ΣΕΤ** | **1** |
| **Αναλυτικές Τεχνικές Προδιαγραφές** | **Απαίτηση** | **Απάντηση** | **Παραπομπή** |
| 1. Να έχει Ρυθμό θέρμανσης από 0,1 έως 20 οC /min, με βήμα 0,1 οC /min
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να διαθέτει Ελεγχόμενο ρυθμό ψύξης απο 0,1 έως 10 οC /min στους -100 οC χρησιμοποιώντας ψύξη υγρού αζώτου. Να έχει Ικανότητα ταχείας ψύξης από τους 600°C στους 50°C σε λιγότερο απο 8 min.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να διαθέτει περιοχή συχνοτήτων από 0.001 έως 200Hz με βήμα 0.01.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να έχει Περιοχή μέτρησης του modulus (E’) από 103 έως 1012 Pascals
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να έχει Περιοχή μέτρησης tanδ από 0.0001 έως 10
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να διαθέτει Διακριτική ικανότητα μέτρησης της παραμέτρου tanδ: 0.00001
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να διαθέτει κατάλληλο λογισμικό σε περιβάλλον Windows ή ισοδύναμο για: (1) τον αυτόματο έλεγχο της λειτουργίας του οργάνου, (2) την αυτόματη καταγραφή των μετρήσεων (3) την επεξεργασία των μετρήσεων και την αυτόματη διαδικασία βαθμονόμησης (θερμοκρασίας, συχνότητας, δύναμης και δειγματοφορέα.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να έχει Επιλογή της μεγιστης δύναμης: έως 18Ν.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να διαθέτει Διακριτική ικανότητα στη μέτρηση της δύναμης: 0.0001 Ν
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να έχει Εύρος πλάτους: +/- 0.005 to 10,000 μm.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να διαθέτει Διακριτική ικανότητα στη μέτρηση του πλάτους έως 0.1 nm
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να μπορεί να επιτύχει θερμοκρασίες στην περιοχή από -160οC έως 600ο C.

Η ψύξη να μπορεί να επιτυγχάνεται με ελεγχόμενο σύστημα υγρού αζώτου, το οποίο να είναι συνδεδεμένο με την βασική μονάδα. Ο φούρνος να έχει την δυνατότητα ψύξης, χρησιμοποιώντας αυτόματο έλεγχο υγρού αζώτου, με την βοήθεια ενός ενσωματωμένου αισθητήρα στάθμης. Επιπλέον, να υποστηρίζει την αυτόματη πλήρωση του υγρού αζώτου κατά τη διάρκεια μιας διαδρομής όταν δεν ψύχεται. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να συνοδεύεται από αρπάγη Cantilever 35mm.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να έχει τη δυνατότητα μίας μη-γραμμικής θερμοκρασιακής βαθμονόμησης ενός θερμοστοιχείου (multi point calibration).
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ο μηχανικός σχεδιασμός του να ενσωματώνει ρουλεμάν (air bearing) αέρα από γραφίτη για την "χωρίς τριβή" κίνηση του άξονα μετάδοσης κίνησης και να παρέχει πλήρη διαδρομή 25 mm χωρίς τη χρήση χαλύβδινων ελατηρίων ή βιδωτών βιδών και βηματικών κινητήρων.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Η ανίχνευση της κίνησης του άξονα μετάδοσης κίνησης να γίνεται με τη χρήση γραμμικού οπτικού κωδικοποιητή που παρέχει ανάλυση 0,1 nm σε ολόκληρη τη διαδρομή του άξονα κίνησης 25 mm
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Nα έχει την ικανότητα να παρέχει μετρήσεις τάσης παραμόρφωσης, συμπίεσης, κάμψης 3 σημείων και διάτμησης.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Η μέτρηση του μήκους του δείγματος να είναι αυτόματη.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Η μέτρηση του πάχους του δείγματος να είναι αυτόματη στη λειτουργία συμπίεσης
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να έχει την ικανότητα να εκτελεί πειράματα ερπυσμού και χαλάρωση πίεσης, ταλάντωσης, ρυθμό ράμπας δύναμης και ρυθμό πίεσης επέκτασης / συμπίεσης / κάμψης.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να επικοινωνεί με τον υπολογιστή μέσω Ethernet BUS.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να περιέχει έγχρωμη οθόνη αφής για ευκολία λειτουργίας
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Να ελέγχεται με ένα λειτουργικό σύστημα που έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί ταυτόχρονα με μονάδες DSC, MDSC, TGA και SDT. Αυτό παρέχει δυνατότητα επέκτασης σε άλλες τεχνικές με χαμηλότερο κόστος.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το Λογισμικό να έχει δυνατότητα υπολογισμού γραφημάτων και γραφικών παραστάσεων σε μορφή πίνακα, καθώς και ανάλυσης κορυφής για τιμές θερμοκρασίας ή σήματος, σημεία έναρξης, κλίσεις, κορυφές, ολοκλήρωση οποιασδήποτε καμπύλης, τιμών καμπύλης και αφαιρέσεων καμπύλης. Τα δεδομένα να είναι διαθέσιμα σε μορφή απλού κειμένου και ή σε μορφή υπολογιστικού φύλλου.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το συστημα να συνοδεύεται απο Η/Υ και τον απαραίτητο αεροσυμπιεστή για την λειτουργία του.
 | ΝΑΙ |  |  |
| **ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ** |
| 1. Να υποστηρίζει μελλοντική δυνατότητα μετρήσεων που εκτελούνται ενώ το δείγμα βυθίζεται σε υγρό.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ο Φούρνος να είναι ικανός να υποστηρίζει εναλλακτικές λύσεις έναντι ψύξης υγρού αζώτου, όπως μηχανικά ψυκτικά συγκροτήματα. Αυτά τα ψυκτικά συγκροτήματα θα ελέγχονται απευθείας μέσω του λογισμικού DMA και θα υποστηρίζουν ελάχιστη θερμοκρασία τουλάχιστον -100 ° C.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το σύστημα να υποστηρίζει μελλοντική δυνατότητα αναβάθμισης προσθήκης συστήματος που παρέχει έλεγχο θερμοκρασίας και υγρασίας (HR). Το RH να είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα, το οποίο να περιλαμβάνει μοναδικούς και ξεχωριστούς ελέγχους τόσο της θερμοκρασίας όσο και της σχετικής υγρασίας.

Ο έλεγχος του RH να είναι πλήρως ενσωματωμένος στο λογισμικό λειτουργίας της DMA, δηλαδή δεν απαιτείται λογισμικό τρίτων για τη λειτουργία του. Επίσης ο έλεγχος της θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας να είναι πλήρως αυτοματοποιημένος και να λειτουργεί χωρίς επιτήρηση. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Το εξάρτημα RH να πληροί ή να υπερβαίνει τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

Εύρος θερμοκρασίας 5°C–120°CΑκρίβεια θερμοκρασίας ±0.5°CΡυθμός θέρμανσης/ψύξης έως ±1°C/min για όλο το θερμοκρασιακό εύροςΑκρίβεια υγρασίας απο 5-90%RH: ±3% RH, για >90%RH: ±5% RHΡυθμός υγρασίας 2% RH/min για αύξηση/μείωση | ΝΑΙ |  |  |
| **ΠΑΡΑΔΟΣΗ-ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ** |
| 1. Ο προσφέρων αναλαμβάνει την τοποθέτηση, την εγκατάσταση, τον τεχνικό έλεγχο καλής λειτουργίας και την εκπαίδευση του αρμόδιου προσωπικού σε θέματα βασικής λειτουργίας και συντήρησης του εξοπλισμού καθώς και σε θέματα ασφαλείας.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Η τοποθέτηση, εγκατάσταση του συστήματος, ο τεχνικός έλεγχος καλής λειτουργίας και η εκπαίδευση των χρηστών θα πραγματοποιηθεί από κατάλληλα εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό.

Να προσκομισθεί υπεύθυνή δήλωση του προσφέροντα. | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Ο προσφέρων αναλαμβάνει να παρέχει εξειδικευμένο προσωπικό για την τεχνική υποστήριξη του οργάνου.

Να προσκομισθεί υπεύθυνή δήλωση του προσφέροντα. | ΝΑΙ |  |  |
| **ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ** |  |
| 1. Ο κατασκευαστικός οίκος του προσφερόμενου είδους να συμμορφώνεται με το διεθνές πρότυπο ISO 9001:2015 ή νεότερο/ισοδύναμο στο πεδίο κατασκευής επιστημονικών οργάνων ανάλυσης Να προσκομιστεί το σχετικό Πιστοποιητικό.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Χρόνος παράδοσης: κατά μέγιστο πέντε (5) μήνες
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Όλα τα είδη θα καλύπτονται από εγγύηση καλής λειτουργίας για τουλάχιστον ένα (1) έτος και εγγύηση επάρκειας ανταλλακτικών για τουλάχιστον επτά έτη.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Τον προσφέροντα θα βαρύνουν τα έξοδα συσκευασίας, μεταφοράς και ασφάλισης κατά τη μεταφορά.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Τον προσφέροντα θα βαρύνουν τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής τεχνικών για την εγκατάσταση και εκπαίδευση χρηστών.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Όλα τα είδη θα συνοδεύονται από βεβαίωση ότι είναι καινούργια και αμεταχείριστα.
 | ΝΑΙ |  |  |
| 1. Η προσφορά να συνοδεύεται από αναλυτικό φύλλο συμμόρφωσης προς τις προδιαγραφές, σημείο προς σημείο.
 | ΝΑΙ |  |  |
| Χώρος Παράδοσης – Εγκατάστασης | Υπεύθυνος για Πληροφορίες | Τηλ. Υπευθύνου |
| Εργαστήριο Μηχανικής Σύνθετων και Ευφυών Υλικών - ΤΜΕΥ - Π.Ι | ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΛΚΙΒΙΑΔΗΣ ΠΑΪΠΕΤΗΣ | 2651008001 |

**ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο έργο με τίτλο «ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΙΝΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΝΑΝΟ-ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΗΤΡΙΚΗ ΦΑΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΟΜΩΝ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ», με κωδικό Επιτροπής Ερευνών «83049» και κωδικό MIS «5134534».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΤΠΑ)) και από Εθνικούς πόρους, στο πλαίσιο του προγράμματος «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ» (ΕΠΑνΕΚ), ΕΣΠΑ 2014-2020, ενιαία δράση κρατικών ενισχύσεων έρευνας, τεχνολογικής ανάπτυξης & καινοτομίας «ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ».

Η εν λόγω προμήθεια εντάσσεται στον ακόλουθο κωδικό του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων **(CPV): 38000000-5.**

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 70.000,00€ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 56.451,61€, ΦΠΑ: 13.548,39€).

**Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε πέντε (5) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.**

O Συντάξας των Τεχνικών Προδιαγραφών

Καθηγητής Αλκιβιάδης Παϊπέτης

Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων