**ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ**

| **Α/Α** | **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ** | **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Ειδικές απαιτήσεις για το Σταθμό εναπόθεσης διηλεκτρικών υμενίων με τεχνική πλάσματος | | | | |
|  | Ομοιόμορφη εναπόθεση λεπτού υμενίου Νιτριδίου του Πυριτίου (SiN) με μέθοδο Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition (PE-CVD) με τις ακόλουθες παραμέτρους ομοιομορφίας:   1. Ομοιομορφία πάχους εναποτιθέμενου υμενίου κατά μήκος της επιφάνειας του υποστρώματος με ακρίβεια < ± 3% 2. Ομοιομορφία πάχους εναποτιθέμενου υμενίου κατά μήκος της επιφάνειας του ηλεκτροδίου / πλάκας εναπόθεσης με ακρίβεια < ± 3% 3. Ομοιομορφία πάχους εναποτιθέμενου υμενίου κατά μήκος της επιφάνειας του υποστρώματος μεταξύ διαδοχικών διεργασιών εναπόθεσης από υπόστρωμα σε υπόστρωμα με ακρίβεια < ± 3% | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαίτηση ύπαρξης δυνατότητας ταυτόχρονης εναπόθεσης σε πολλαπλά υποστρώματα ανά διεργασία μέχρι και 5 υποστρώματα κυκλικής διαμέτρου 4 ιντσών (100 mm) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτούμενος ρυθμός εναπόθεσης υμενίου Νιτριδίου του Πυριτίου (SiN) > 9 nm / min | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαίτηση δυνατότητας ελέγχου και παραμετροποίησης της επιφανειακής τάσης του εναποτιθέμενου υμενίου Νιτριδίου του Πυριτίου (SiN) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαίτηση για επίτευξη δείκτη διάθλασης του εναποτιθέμενου υμενίου Νιτριδίου του Πυριτίου (SiN) με τιμές από 1.90 μέχρι 2.20 με ομοιομορφία < ± 0.010 κατά μήκος της επιφάνειας του υποστρώματος και < ± 0.015 μεταξύ διαδοχικών διεργασιών εναπόθεσης | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτούμενη τάση του εναποτιθέμενου υμενίου Νιτριδίου του Πυριτίου (SiN) < 2x109 dynes / cm2 (εκτατική τάση, tensile stress) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτούμενος ρυθμός υγρής εγχάραξης (wet etching) του εναποτιθέμενου υμενίου Νιτριδίου του Πυριτίου (SiN) με χρήση ρυθμιστικού διαλύματος υδροφθορίου (Buffered HF) < 100 nm / min | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Η απαιτούμενη επιφάνεια εγκατάστασης του οργάνου να μην ξεπερνά τα 0.6 m2 | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτείται η παροχή προ-ρυθμισμένων και προ-εγκατεστημένων βιβλιοθηκών παραμέτρων των διαφόρων διεργασιών εναποθέσεων | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτείται η συμμόρφωση με τα πρότυπα λειτουργίας CE / UL (Περιβαλλοντολογικά πρότυπα, πρότυπα υγείας και πρότυπα ασφάλειας κατασκευαστικών οργάνων ημιαγωγικών διατάξεων SEMI S2-93) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτείται ο θάλαμος εναπόθεσης να είναι συμμετρικά κυλινδρικός εξολοκλήρου κατασκευασμένος από μονοκόμματο ανοδιωμένο Αλουμίνιο με θύρα αντλίας αερίων τοποθετημένη στο κέντρο του ανώτερου τμήματος του θαλάμου για επίτευξη ομοιόμορφης ροής εισαγωγής και εξαγωγής αερίων | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτείται η ύπαρξη κατώτερου αλουμινένιου θερμαινόμενου ηλεκτροδίου / πλάκας εναπόθεσης (με θερμαντικό ηλεκτρικό αντιστάτη) μέχρι και θερμοκρασία 380οC | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτείται η ύπαρξη ελεγκτή ροών αερίων (κύριας διεργασίας, καθαρισμού και αερισμού (vent),process, purge, vent) με δυνατότητα ελέγχου μέχρι και 10 διαφορετικών αερίων, του οποίου ο έλεγχος να πραγματοποιείται από το ηλεκτρονικό γραφικό περιβάλλον του ηλεκτρονικού υπολογιστή (GUI) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτούνται προεγκατεστημένοι ελεγκτές 6 γραμμών ροής αερίων διεργασίας τύπου ψηφιακού Mass Flow Controller (MFC) για τα εξής 6 αέρια: 5% SiH4 / N2, NH3, N2O, SF6, He, N2 | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Ηλεκτρική τάση τροφοδοσίας λειτουργίας: 400V, 3-φάσεις, 5 ακροδέκτες (lead), 50Hz | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτείται σύστημα πρόσβασης, καταγραφής δεδομένων (logging) και τροποποίηση παραμέτρων διεργασιών με χρήση παρεχόμενου και προ-εγκατεστημένου ηλεκτρονικού υπολογιστή | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαίτηση ύπαρξης τροφοδοτικού γεννήτριας συχνοτήτων για την δημιουργία πλάσματος (RF power plasma source), ελεγχόμενη από το γραφικό περιβάλλον του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ισχύος 300W και συχνότητας 13.56 MHz, η οποία θα είναι αυτό-συντονιζόμενη (auto-match network tuning) με μέγιστη διακύμανση παρεχόμενης ισχύς ± 5%. Επίσης, απαραίτητη είναι η ύπαρξη προστατευτικών συστημάτων ακύρωσης στάσιμων κυμάτων (VSWR protection) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαιτείται δυνατότητα αναβάθμισης με προσθήκη πηγής χαμηλών συχνοτήτων για περαιτέρω βελτίωση και παραμετροποίηση των ιδιοτήτων μηχανικής τάσης (tensile and compressive stress) του εναποτιθέμενου υμενίου Νιτριδίου του Πυριτίου (SiN) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαίτηση για συμπεριλαμβανόμενη αντλία κενού με υδρόψυκτο κινητήρα, οριακού κενού 7.5x10-4 Torr, με ενσωματωμένο σύστημα καθαρισμού με ροή αζώτου (N2 purge), με ενδείξεις θερμοκρασίας, ρεύματος, ροών ψυκτικού νερού και αερίου αζώτου (N2) σε πραγματικό χρόνο (real-time) | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
|  | Απαίτηση για συμμόρφωση με τα πρότυπα λειτουργίας αντλιών κενού SEMI Ε73-0299 | Ναι, να αναφερθεί |  |  |
| 1. **Γενικές Απαιτήσεις** | | | | |
|  | Ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2015.  Να προσκομισθεί το σχετικό πιστοποιητικό | NAI |  |  |
|  | Όλα τα είδη θα συνοδεύονται από βεβαίωση ότι είναι καινούργια | ΝΑΙ |  |  |
|  | Όλα τα είδη θα καλύπτονται από εγγύηση καλής λειτουργίας για τουλάχιστον 1 έτος | ΝΑΙ, να αναφερθεί |  |  |
|  | Χρόνος παράδοσης κατά μέγιστο 6 μήνες | ΝΑΙ, να αναφερθεί |  |  |
|  | Τον ανάδοχο βαρύνουν τα έξοδα συσκευασίας, μεταφοράς και τοποθέτησης και η ασφάλεια κατά τη μεταφορά | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο ανάδοχος αναλαμβάνει να τοποθετήσει και να εγκαταστήσει το σύστημα και να το παραδώσει σε πλήρη λειτουργία κατόπιν ελέγχου καλής λειτουργίας | ΝΑΙ |  |  |
|  | Η εγκατάσταση θα πραγματοποιηθεί από τεχνικό προσωπικό | ΝΑΙ, να αναφερθεί |  |  |
|  | Τον ανάδοχο βαρύνουν τα έξοδα μετακίνησης και διαμονής τεχνικών για την τοποθέτηση, εγκατάσταση και εκπαίδευση | ΝΑΙ |  |  |
|  | Ο ανάδοχος δηλώνει γενική και πλήρη συμμόρφωση με όλους τους όρους της Διακήρυξης | ΝΑΙ |  |  |

***Οδηγίες συμπλήρωσης πίνακα τεχνικών προδιαγραφών στο χώρο του διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ***

*Για τη συμπλήρωση των πινάκων τεχνικών προδιαγραφών στο χώρο του διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, σημειώνεται ότι:*

*Στη Στήλη «ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ-ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ», περιγράφονται αναλυτικά οι αντίστοιχοι τεχνικοί όροι, υποχρεώσεις ή επεξηγήσεις για τα οποία θα πρέπει να δοθούν αντίστοιχες απαντήσεις.*

*Αν στη στήλη «ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ» έχει συμπληρωθεί η λέξη «ΝΑΙ», στη στήλη «ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ» συμπληρώνεται η απάντηση του Προσφέροντα η οποία θα έχει τη μορφή ΝΑΙ/ΟΧΙ εάν η αντίστοιχη προδιαγραφή πληρούται ή όχι από την Προσφορά.*

*Αν στη στήλη «ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ» έχει συμπληρωθεί «ΝΑΙ, να αναφερθεί», ή ένα αριθμητικό μέγεθος, στη στήλη «ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ» συμπληρώνεται η απάντηση του Αναδόχου η οποία θα έχει τη μορφή ΝΑΙ/ ένα αριθμητικό μέγεθος που δηλώνει την ποσότητα του αντίστοιχου χαρακτηριστικού στην Προσφορά ή αναφορά του προσφερόμενου μεγέθους. Απλή κατάφαση δεν αποτελεί απόδειξη πλήρωσης της προδιαγραφής.*

*Σε περίπτωση που ένα κελί είναι ΚΕΝΟ εκλαμβάνεται ως αρνητική απάντηση (ΟΧΙ) και αποτελεί λόγο απόρριψης της προσφοράς*

*Στη στήλη «ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ» θα καταγραφεί η* ***σαφής παραπομπή σε Παράρτημα της Τεχνικής Προσφοράς*** *το οποίο θα περιλαμβάνει αριθμημένα Τεχνικά Φυλλάδια κατασκευαστών, που κατά την κρίση του υποψηφίου Αναδόχου τεκμηριώνουν τα στοιχεία των Πινάκων Συμμόρφωσης. Είναι απαραίτητη η πλήρης συμπλήρωση των παραπομπών, οι οποίες οφείλουν να είναι* ***συγκεκριμένες*** *(π.χ. Τεχνικό Φυλλάδιο 3, Σελ. 4 Παράγραφος 4, αριθμός παραπομπής κ.λπ.). Αντίστοιχα στο τεχνικό φυλλάδιο θα υπογραμμιστεί το σημείο που τεκμηριώνει τη συμφωνία ή υπερκάλυψη, θα αριθμηθεί η παραπομπή και θα σημειωθεί η αντίστοιχη παράγραφος του Πίνακα Συμμόρφωσης στην οποία καταγράφεται η ζητούμενη προδιαγραφή (π.χ. Προδ. Α.18).*

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IΙ – Υποδείγματα

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 1**

**ΣΧΕΔΙΟ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ**

………………………..(Εκδότης)

ΠΡΟΣ

Το ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ν. Πλαστήρα 100

Βασιλικά Βουτών Ηρακλείου Κρήτης

……….(ημερομηνία)

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΥΠ’ ΑΡΙΘΜΟΝ .... ΓΙΑ ΠΟΣΟ …………………..ΕΥΡΩ.

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντι σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της ........................ (πλήρη επωνυμία ,ΑΦΜ, διεύθυνση. Σε περίπτωση ένωσης την πλήρη επωνυμία, ΑΦΜ, διεύθυνση κάθε μέλους της Ένωσης) για ποσό ευρώ ........ Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας, για την συμμετοχή της ................ στον διαγωνισμό τηςμε αρ πρωτ........ (αριθ. πρωτ Διακήρυξης-ημερομηνία και καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών) για την υλοποίηση του έργου **«Προμήθεια Σταθμού εναπόθεσης διηλεκτρικών υμενίων με τεχνική πλάσματος»** και για κάθε αναβολή αυτού.

Παραιτούμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα από την ένσταση του ευεργετήματος της διαιρέσεως και διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη προσωποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852 – 855, 862 – 864 και 866 – 869 του Αστικού Κώδικα, όπως και από τα δικαιώματα μας που τυχόν απορρέουν από τα άρθρα αυτά.

Σε περίπτωση που αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε ότι η ............ δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται στο ανωτέρω σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας, τη ρητή υποχρέωση να σας καταβάλουμε, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημερομηνία που μας το ζητήσετε.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση ή ενέργεια συγκατάθεσης της .............. ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα την μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής, ή την θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας θα παραμείνει σε πλήρη ισχύ μέχρι ……… ή μέχρι να επιστραφεί σ’ εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωσή σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σ’ εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωση της εγγύησης το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιούμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζας μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ, συμπεριλαμβανομένης και αυτής, δεν υπερβαίνουν το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 2**

**ΣΧΕΔΙΟ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ**

………………………..(Εκδότης)

ΠΡΟΣ

Το ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

Ν. Πλαστήρα 100

Βασιλικά Βουτών Ηρακλείου Κρήτης

……….(ημερομηνία)

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΥΠ’ ΑΡΙΘΜΟΝ ...... ΓΙΑ ΠΟΣΟ ……………..ΕΥΡΩ.

Με την επιστολή αυτή σας γνωστοποιούμε ότι εγγυόμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ευθυνόμενοι απέναντι σας εις ολόκληρο και ως αυτοφειλέτες υπέρ της ........................ πλήρη επωνυμία ,ΑΦΜ, διεύθυνση. Σε περίπτωση ένωσης την πλήρη επωνυμία ,ΑΦΜ, διεύθυνση κάθε μέλους της Ένωσης) για ποσό ευρώ. ......... Στο ως άνω ποσό περιορίζεται η ευθύνη μας, για την καλή εκτέλεση των όρων της **Σύμβασης Προμήθειας** του διαγωνισμού (αριθ. Πρωτ. Διακήρυξης-ημερομηνία και καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών) μεταξύ του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας και της ................., στο πλαίσιο του έργου **«Προμήθεια Σταθμού εναπόθεσης διηλεκτρικών υμενίων με τεχνική πλάσματος»**

Παραιτούμαστε ρητά, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα από την ένσταση του ευεργετήματος της διαιρέσεως και διζήσεως από το δικαίωμα προβολής εναντίον σας όλων των ενστάσεων του πρωτοφειλέτη ακόμη και των μη προσωποπαγών και ιδιαίτερα οποιασδήποτε άλλης ένστασης των άρθρων 852 – 855, 862 – 864 και 866 – 869 του Αστικού Κώδικα, πως και από τα δικαιώματα μας που τυχόν απορρέουν από τα άρθρα αυτά.

Σε περίπτωση που αποφανθείτε με την ελεύθερη και αδέσμευτη κρίση σας την οποία θα μας γνωστοποιήσετε, ότι η ................ δεν εκπλήρωσε την υποχρέωσή της που περιγράφεται στο ανωτέρω σημείο 1, σας δηλώνουμε ότι αναλαμβάνουμε με την παρούσα επιστολή, την ρητή υποχρέωση να σας καταβάλουμε, μετά από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας, χωρίς οποιαδήποτε αντίρρηση, ολόκληρο ή μέρος του ποσού της εγγύησης, σύμφωνα με τις οδηγίες σας και εντός πέντε (5) ημερών από την ημερομηνία που μας το ζητήσετε.

Για την καταβολή της υπόψη εγγύησης δεν απαιτείται καμία εξουσιοδότηση ή ενέργεια συγκατάθεσης της ................ ούτε θα ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε τυχόν ένσταση ή επιφύλαξη ή προσφυγή αυτής στη διαιτησία ή στα δικαστήρια, με αίτημα την μη κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής, ή την θέση αυτής υπό δικαστική μεσεγγύηση.

Σας δηλώνουμε ακόμη ότι η υπόψη εγγύηση μας, θα παραμείνει σε πλήρη ισχύ μέχρι να επιστραφεί σ’ εμάς η παρούσα εγγυητική επιστολή, μαζί με έγγραφη δήλωση σας ότι μας απαλλάσσετε από την υπόψη εγγύηση. Μέχρι τότε, θα παραμείνουμε υπεύθυνοι για την άμεση καταβολή σ’ εσάς του ποσού της εγγύησης. Σε περίπτωση κατάπτωση της εγγύησης το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιούμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζας μας που έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο και ΝΠΔΔ, συμπεριλαμβανομένης και αυτής, δεν υπερβαίνουν το όριο που έχει καθορίσει ο Νόμος για την Τράπεζά μας.

**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 3**

**ΠΙΝΑΚΑΣ των ΤΡΙΩΝ (3) ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ της ……(επωνυμία προσφέροντα)…**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **α/α** | **κύριος του έργου (αγοραστής)** | **έτος εκτέλεσης** | **Αντικείμενο σύμβασης** | **Αξία σύμβασης** | **Συνημμένο αποδεικτικό** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |

Σημ. : Συμπληρώνεται ο ελάχιστος αριθμός έργων που ζητούνται στην παράγραφο 2.2.6.