

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΑΖΑΣ (MS/MS) ΥΨΗΛΗΣ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΜΑΖΑΣ ΣΥΝΟΔΕΥΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΥΓΡΗ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Προϋπολογισμός: 387.096,77 € συν 92.903,23 € Σύνολο 480.000,00 €

Το σύστημα θα εγκατασταθεί στην Α΄ Χημική Υπηρεσία Αθηνών.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πλήρες σύστημα διαδοχικής φασματομετρίας μάζας (MS/MS) υψηλής διακριτικής ικανότητας και ακρίβειας μάζας συζευγμένο με σύστημα υγρής χρωματογραφίας υπερ-υψηλής πίεσης με τις παρακάτω προδιαγραφές:

A. Σύστημα υγρής χρωματογραφίας υπερ-υψηλής πίεσης, το οποίο να αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

A1. Μία διπλή αντλία (σύστημα δύο αντλιών) με ικανότητα λειτουργίας βαθμιδωτής έκλουσης δύο διαλυτών με ανάμιξη σε υψηλή πίεση και με ικανότητα για επιλογή από έξι συνολικά διαλύτες.

- 1 Κάθε μία από τις δύο αντλίες να διαθέτει σύστημα δύο πιστονιών σε σειρά.
- 2 Περιοχή ροών από 0,05 - 8 mL/min
- 3 Ακρίβεια ροής: $\leq \pm 0.1\%$ και επαναληψιμότητα ροής: $\leq 0,05\%$ RSD.
- 4 Μέγιστη πίεση λειτουργίας 15.000 psi ή μεγαλύτερη.
- 5 Παλμική διακύμανση πίεσης (Pulsation): $< 0,2$ MPa ή $< 1\%$
- 6 Όγκος υστέρησης 200 μ L ή μικρότερος
- 7 Η περιοχή συνθέσεως μίγματος είναι από 0-100% για κάθε διαλύτη με βήμα ρύθμισης 0,1%, ακρίβεια ανάμιξης $\leq \pm 0,2\%$ ή καλύτερη και επαναληψιμότητα ανάμιξης $\leq 0,2\%$ SD
- 8 Να διαθέτει σύστημα φωτεινών ενδείξεων για την παροχή πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση λειτουργίας της (status), καθώς και σύστημα προειδοποιητικών φωτεινών ενδείξεων.
- 9 Να διαθέτει μέσω λογισμικού δυνατότητα παρουσίασης των παραμέτρων λειτουργίας και εμφάνισης μηνυμάτων λαθών και προειδοποιητικών μηνυμάτων για πρόβλεψη βλαβών και σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών και διαρροών υγρών.
- 10 Να συνοδεύεται από κατάλληλο solvent rack και από ενσωματωμένο δικάναλο απαερωτή κενού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με τους έξι διαλύτες.
- 11 Να διαθέτει ενεργό σύστημα έκπλυσης των piston seals.

A2. Θερμοστάτης στηλών

- 1 Να έχει δυνατότητα υποδοχής τουλάχιστον δύο στηλών 30cm.
- 2 Περιοχή θερμοστάτησης: από 5°C (ή από 18°C κάτω από την θερμοκρασία περιβάλλοντος) έως 120°C
- 3 Σταθερότητα θερμοκρασίας \leq από $\pm 0,05$ °C
- 4 Ακρίβεια θερμοκρασίας \leq από $\pm 0,5$ °C (ως τους 80 °C)
- 5 Να διαθέτει σύστημα αναγνώρισης στηλών κατάλληλο για όλα τα είδη στηλών, μέσω του οποίου σημαντικές παράμετροι των στηλών (όπως τύπος στήλης, serial number, αριθμός ενέσεων) να μπορούν να καταγραφούν αυτόματα για κάθε ένεση και να έχει δυνατότητα υποδοχής βαλβίδων επιλογής στηλών κτλ.
- 6 Να έχει ικανότητα αυτοδιάγνωσης βλαβών και διαρροών.

A3. Θερμοστατούμενος αυτόματος δειγματολήπτης

- 1 Ικανότητα δειγματοληψίας από τουλάχιστον 50 φιαλίδια των 1-2ml και από well plates (96 και 384).
- 2 Μεταβλητός όγκος έγχυσης 0,01 -25 μ l με δυνατότητα επέκτασης για δειγματοληψία έως 100 μ L.
- 3 Ακρίβεια όγκου έγχυσης: $\leq \pm 0.5\%$ στα 10 μ l και επαναληψιμότητα όγκου έγχυσης $\leq 0.25\%$ area RSD for 1 μ L
- 4 Ελάχιστος απαιτούμενος όγκος για δειγματοληψία: 1 μ l από δείγμα 2 μ l

- 5 Γραμμικότητα: >0.9999 και carryover: ≤ 0,004%
- 6 Ο χρόνος κύκλου έγχυσης να είναι μικρότερος από 8 s.
- 7 Να είναι κατάλληλος για λειτουργία σε πίεση έως τουλάχιστον 15.000 psi
- 8 Να διαθέτει σύστημα θερμοστάτησης peltier – των δειγμάτων σε θερμοκρασίες 4 -40 °C.
- 9 Να διαθέτει σύστημα φωτεινών ενδείξεων για την παροχή πληροφοριών σχετικά με την κατάσταση λειτουργίας της (status), καθώς και σύστημα προειδοποιητικών φωτεινών ενδείξεων
- 10 Να διαθέτει μέσω λογισμικού δυνατότητα παρουσίασης των παραμέτρων λειτουργίας και εμφάνισης μηνυμάτων λαθών και προειδοποιητικών μηνυμάτων για πρόβλεψη βλαβών και σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών και διαρροών υγρών

B. Σύστημα διαδοχικής φασματομετρίας Μάζας (MS/MS) υψηλής διακριτικής ικανότητας και ακρίβειας μάζας

B1. Πηγές Ιονισμού

- 1 Να διαθέτει γωνιακή πηγή ιονισμού ατμοσφαιρικής πίεσης (Atmospheric Pressure Ionization - API), ρυθμιζόμενη σε τρεις άξονες (x, y & z), συνοδευόμενη από probe για ιονισμό με την τεχνική της ηλεκτροδιάχυσης (ESI -ElectroSpray Ionization) και από probe για χημικό ιονισμό (APCI). Η εναλλαγή μεταξύ των τεχνικών ιονισμού να γίνεται εύκολα χωρίς χρήση ειδικών εργαλείων.
- 2 Περιοχή ροών:
ESI: 1μl/min- 1 ml/min
APCI: 50 μl/min- 2 ml/min
- 3 Η μεταφορά των ιόντων στον αναλυτή μάζας να γίνεται μέσω τριχοειδούς διάταξης θερμαινόμενης μέχρι 400 °C, η οποία να μπορεί να αφαιρεθεί για καθαρισμό χωρίς τη διακοπή του κενού.
- 4 Να διαθέτει αποτελεσματικό σύστημα εστίασης ιόντων που δεσμεύει και εστιάζει τα ιόντα σε συμπαγή δέσμη.

B2. Αναλυτής Μάζας

- 1 Το φασματόμετρο μάζας να είναι επιτραπέζιο, με αναλυτή μάζας υψηλής διακριτικής ικανότητας βασισμένο σε λειτουργία Fourier.
- 2 Ο αναλυτής μάζας να είναι τεχνολογίας τετραπόλου-τροχιακής παγίδας ιόντων έτσι ώστε να παρέχει υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας.
- 3 Να διαθέτει τετραπολικό φίλτρο μάζας με διακριτική ικανότητα από 0,4 Da.
- 4 Να διαθέτει μέγιστη διακριτική ικανότητα (resolution) 70.000 για m/z 200 για όλους τους τρόπους σάρωσης.
- 5 Ακρίβεια μάζας: <3 ppm με εξωτερική βαθμονόμηση και <1 ppm με εσωτερική βαθμονόμηση.
- 6 Περιοχή μαζών: 50-2.000 m/z
- 7 Δυναμική περιοχή >5000:1
- 8 Ταχύτητα σάρωσης τουλάχιστον 12 Hz για διακριτική ικανότητα 17.500 σε m/z 200
- 9 Ο αναλυτής θα πρέπει να διαθέτει λειτουργία ώστε να εκτελεί γρήγορη προσάρωση πριν από κάθε αναλυτική σάρωση έτσι ώστε να επιτρέπει στον αναλυτή μάζας να είναι πάντοτε πλήρης με το βέλτιστο αριθμό ιόντων, επιτυγχάνοντας βέλτιστες κορυφές και επαναλήψιμα φάσματα ακόμη και σε περιπτώσεις διαφορετικής έντασης των ιόντων.
- 10 Επίσης θα πρέπει να διαθέτει αλγόριθμο πρόβλεψης της παραπάνω λειτουργίας για αύξηση της ταχύτητας σάρωσης και μείωση του χρόνου ανάλυσης.
- 11 Να διαθέτει επιπλέον κελί υψηλής ενέργειας θραυσματοποίησης (High Collision Dissociation) για την δημιουργία φασμάτων πλούσια σε ιόντα.
- 12 Να διαθέτει δυνατότητα διαδοχικής εναλλαγής πολικότητας ιονισμού από θετικό σε αρνητικό ιονισμό σε λειτουργία πλήρους σάρωσης (MS) κατά τη διάρκεια της χρωματογραφικής έκλουσης.
- 13 Να διαθέτει επιπλέον τις ακόλουθες λειτουργίες σάρωσης:
 - Πλήρης σάρωση (full scan) με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας
 - Παρακολούθηση ενός ιόντος (SIM) με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας
 - Χρονικά προγραμματιζόμενη παρακολούθηση ενός ιόντος (Timed SIM)

- Σάρωση MS/MS επιλεγμένων ιόντων με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας (Parallel Reaction Monitoring, PRM).
 - Αυτόματη σάρωση MS/MS σε ιόντα που προκύπτουν μετά από σάρωση MS και τα οποία (ιόντα) υπερβαίνουν την επιλεγμένη ένταση.
 - Θραυματοποίηση και ανάλυση όλων των ιόντων (All Ion Fragmentation) μιας προκαθορισμένης περιοχής μαζών, με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας, η οποία λαμβάνει χώρα μετά από μια πλήρη σάρωση (full MS-AIF).
 - Θραυματοποίηση και ανάλυση όλων των ιόντων ανά ομάδες/περιοχές μαζών προκαθορισμένες από το χειριστή (Data-Independent Acquisition), με υψηλή διακριτική ικανότητα και ακρίβεια μάζας, η οποία λαμβάνει χώρα μετά από μια πλήρη σάρωση (full MS-DIA).
- 14** Να διαθέτει σύστημα κενού με συνδυασμό μηχανικών αντλιών χαμηλού θορύβου και τουρμπομοριακών αντλιών για δημιουργία ισχυρού κενού 10^{-9} mbar.
- 15** Ευαισθησία ίση ή καλύτερη:
- Σε λειτουργία Full scan: 500 femtogram απόλυτη ποσότητα Buspirone με λόγο σήματος προς θόρυβο (S/N) 100:1
 - Λειτουργία SIM: 50 femtogram απόλυτη ποσότητα Buspirone με λόγο σήματος προς θόρυβο (S/N) 100:1

Γ. Λογισμικό και Η/Υ ελέγχου λειτουργίας, συλλογής και επεξεργασίας αποτελεσμάτων

- 1 Να διαθέτει λογισμικό σε λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows, έκδοσης όπως προτείνεται από τον κατασκευαστή του συστήματος, το οποίο να ελέγχει πλήρως τον υγρό χρωματογράφο και το φασματογράφο μάζας, να αποκτά χρωματογραφικά δεδομένα, φάσματα και να τα επεξεργάζεται πλήρως με δυνατότητα σύγκρισης των από βιβλιοθήκη φασμάτων καθώς επίσης εκτελεί ποσοτικούς προσδιορισμούς.
- 2 Το λογισμικό να έχει πλήρη έλεγχο και απεικόνιση όλων των παραμέτρων λειτουργίας για το χρωματογράφο, αναλυτή μάζας, τις πηγές ιονισμού κτλ μέσω αυτοματοποιημένων διαδικασιών.
- 3 Οι βέλτιστες παράμετροι λειτουργίας θα πρέπει να αποθηκεύονται για κάθε διαφορετική λειτουργία εξαλείφοντας την ανάγκη της χειροκίνητης εισαγωγής τους.
- 4 Το λογισμικό να επιτρέπει αυτόματο συντονισμό (autotuning) καθώς και βαθμονόμηση μάζας (mass calibration).
- 5 Να έχει ικανότητα υποστήριξης όλων των δυνατών λειτουργιών σάρωσης του φασματογράφου μάζας που περιγράφονται παραπάνω στο σημείο B2
- 6 Να διαθέτει πλήρες σύστημα διαγνωστικών και εμφάνιση σχετικών μηνυμάτων.
- 7 Να έχει ικανότητα ευέλικτων αναφορών (reports) με επιλογή από έτοιμα πρότυπα ή δημιουργία προσαρμοσμένων αναφορών (custom reports) από το χρήστη.
- 8 Να συνοδεύεται από ειδικό λογισμικό πρόγραμμα με τις ακόλουθες ιδιότητες:
 - Ικανότητα για ποσοτικό προσδιορισμό χημικών ενώσεων, προσδιορισμό ισοτοπικών λόγων με διάφορους τρόπους, με ενσωματωμένες MS μεθόδους για πολλές ενώσεις (φυτοφάρμακα, περιβαλλοντικούς ρύπους κλπ.), ταυτοποίηση με ενσωματωμένη βάση δεδομένων για τουλάχιστον 1600 χημικές ενώσεις και τουλάχιστον 8.000 φάσματα μαζών.
 - Να διαθέτει και να χρησιμοποιεί το λογισμικό βιβλιοθήκης φασμάτων NIST για ταυτοποίηση ενώσεων.
 - Να διαθέτει ικανότητα εύκολης και γρήγορης ανάπτυξης μεθόδων.
 - Αυτόματη ρύθμιση των χρόνων έκλουσης (retention time) και των ισοτοπικών λόγων.
 - Ικανότητα σύνδεσης κάθε μεθόδου με παλαιότερες αρχειοθετημένες βαθμονομήσεις (calibrations.)
 - Ικανότητα εύκολης και διακριτής σήμανσης (flag) διαφόρων παραμέτρων από το χρήστη.
 - Ικανότητα εύκολης προσθήκης νέων χημικών ενώσεων και όλων των σχετικών παραμέτρων του MS στη βάση δεδομένων και αποθήκευσης της βάσης με μορφή αρχείου .csv.

- Ικανότητα άμεσης επισκόπησης όλων των δεδομένων της ανάλυσης σε πραγματικό χρόνο και αναδρομικά (κατάσταση οργάνου, παράμετροι ανάλυσης, χρωματογραφήματα κλπ.).
 - Διαβαθμισμένη (με κωδικό) πρόσβαση χρηστών σε 2 επίπεδα, ένα με περιορισμένη και ένα με πλήρη δυνατότητα αλλαγής των μεθόδων και των δεδομένων.
 - Να περιλαμβάνει τουλάχιστον 50 πρότυπες φόρμες αναφορών.
- 9 Να συνοδεύεται από έναν Η/Υ, με σύγχρονο επεξεργαστή όπως προτείνεται από τον κατασκευαστή του συστήματος, εσωτερικό σκληρό δίσκο 1TB τουλάχιστον και εξωτερικό (φορητό) σκληρό δίσκο 1TB τουλάχιστον, λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows έκδοσης όπως προτείνεται από τον κατασκευαστή του συστήματος, Microsoft Office, οθόνη 22 inch TFT flat για την αμφίδρομη επικοινωνία με το όργανο, πληκτρολόγιο, ποντίκι.
- 10 Να συνοδεύεται από δεύτερο Η/Υ αντίστοιχων προδιαγραφών με τον κύριο, καθώς και δεύτερη άδεια του ειδικού λογισμικού επεξεργασίας και ποσοτικοποίησης.
- 11 Να συνοδεύεται από εκτυπωτή έγχρωμο inkjet με τεχνολογία υγρής μελάνης, τύπου ink tank, με αυτόματη εκτύπωση διπλής όψης, ενσωματωμένο scanner, ο οποίος να συνοδεύεται με μελάνια για χρήση (τυπική βάσει προδιαγραφών κατασκευαστή) 2 ετών. Ταχύτητα εκτύπωσης ISO/IEC 24734 τουλάχιστον 12 Σελίδες / λεπτό Μονόχρωμο, 6 Σελίδες / λεπτό έγχρωμο.

Δ. Παρελκόμενα

Το σύστημα να συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

- 1 Κατάλληλη γεννήτρια αζώτου με ενσωματωμένο αεροσυμπιεστή.
- 2 Κατάλληλο UPS τουλάχιστον 10.000 VA και αυτονομίας 30 min.
- 3 Μία στήλη της επιλογής μας
- 4 Όλα τα προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή μικροϋλικά εγκατάστασης και αρχικής λειτουργίας.
- 5 Κατάλληλο μετακινούμενο πάγκο (με ρόδες) για την τοποθέτηση του οργάνου και του κύριου υπολογιστή.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

- 1 Ο αναλυτής μάζας και ο υγρός χρωματογράφος να είναι οπωσδήποτε επιτραπέζια συστήματα.
- 2 Το όργανο να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.
- 3 Το όργανο πρέπει να φέρει σήμανση CE.
- 4 Να είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα και τα ανταλλακτικά για τη σωστή εγκατάσταση και την κανονική λειτουργία και απόδοση έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ειδικά σε αυτές τις προδιαγραφές.
- 5 Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την εγκατάσταση του συστήματος. Ο προμηθευτής πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης. Να κατατεθούν τα σχετικά πιστοποιητικά εκπαίδευσης των τεχνικών. Το συνολικό κόστος εγκατάστασης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
- 6 Ο προμηθευτής αναλαμβάνει κάθε πιθανή πρόσθετη ηλεκτρολογική εργασία (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων υλικών) που θα είναι απαραίτητη για την εγκατάσταση του οργάνου στο χώρο του εργαστηρίου.
- 7 Ο προμηθευτής αναλαμβάνει εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, στο χώρο εγκατάστασης του οργάνου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης από ειδικευμένους επιστήμονες της κατασκευάστριας εταιρείας ή του προμηθευτή. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει την ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, τη διενέργεια μετρήσεων, την επεξεργασία αποτελεσμάτων, και λοιπές εργασίες που αφορούν το σύστημα και προβλέπεται να γίνονται από τους χρήστες και σε όποιο άλλο σχετικό θέμα απαιτηθεί. Η χρονική διάρκεια της εκπαίδευσης, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί συνεχόμενα ή σε στάδια, να είναι ικανή για την πλήρη εξοικείωση των χρηστών στις υπό ανάπτυξη μεθόδους και στις αναλυτικές δυνατότητες του συστήματος και πάντως όχι μικρότερη των 10 εργάσιμων ημερών.
- 8 Το συνολικό κόστος εκπαίδευσης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.

- 9 Να συνοδεύεται από εγχειρίδια χρήσης όλων των μερών του συστήματος σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.
- 10 Ο προμηθευτής και ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001. Να κατατεθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.
- 11 Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service). Να κατατεθούν τα σχετικά στοιχεία (κατάλογος προσωπικού, εκπαίδευση, εξοπλισμός, πιστοποιητικά κ.λπ.).
- 12 Όλα τα μέρη του συστήματος θα πρέπει να συνεργάζονται και η εύρυθμη συνεργασία και λειτουργία των διαφόρων μερών του συστήματος είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.
- 13 Να κατατεθεί κατάλογος πελατών στην Ελλάδα που έχουν προμηθευτεί παρόμοιο σύστημα ίδιας τεχνολογίας με το προσφερόμενο.
- 14 Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο (2) έτη τουλάχιστον. Κατά τη διάρκεια του χρόνου της εγγύησης ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διεξάγει την προληπτική συντήρηση που προβλέπει ο κατασκευαστής του συστήματος. Το κόστος των απαιτούμενων για την προληπτική συντήρηση υλικών καθώς και το κόστος εργασίας συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό κόστος του συστήματος.
- 15 Να δοθεί εγγύηση για την ύπαρξη ανταλλακτικών για επτά (7) έτη τουλάχιστον.
- 16 Ο χρόνος ανταπόκρισης του προμηθευτή σε περίπτωση κλήσης του για την επιτόπου διάγνωση βλάβης δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 5 εργάσιμες ημέρες. Θα αξιολογηθεί θετικότερα ο μικρότερος χρόνος.
- 17 Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης (συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης) τρεις (3) μήνες από την ανάρτηση της σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ.
- 18 Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μία προς μία, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή Οίκου ή από κάθε άλλο επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή Οίκου, που θα συνοδεύουν την προσφορά.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Α. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, με βάση τη βέλτιστη σχέση ποιότητας-τιμής, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΑΖΑΣ (MS/MS) ΥΨΗΛΗΣ ΔΙΑΚΡΙΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΜΑΖΑΣ ΣΥΝΟΔΕΥΟΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΥΓΡΗ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΥΠΕΡΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

ΟΜΑΔΑ Α: ΚΡΙΤΗΡΙΑ		Συντελεστής Βαρύτητας %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ				
1.	Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας: <ul style="list-style-type: none"> • Αντλίες • Θερμοστατούμενος αυτόματος δειγματολήπτης 	20 5	100-120 100-120	
2.	Φασματογράφος Μάζας: <ul style="list-style-type: none"> • Πηγές ιονισμού • Αναλυτής μάζας 	10 35	100-120 100-120	
3.	Λογισμικό – Η/Υ	10	100-120	
4.	Παρελκόμενα – Λοιπός εξοπλισμός	5	100-120	

ΣΥΝΟΛΟ		85		
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΡΙΤΗΡΙΑ				
ΤΕΧΙΝΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ		Βαρύτητα %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Εγγύηση εξοπλισμού	7	100-120	
2.	Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης	3	100-120	
3.	Χρόνος ανταπόκρισης σε βλάβες, διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και μετά την λήξη της εγγύησης εξοπλισμού	5	100-120	
ΣΥΝΟΛΟ		15		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		100		Ti =

Β. ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς. Η βαθμολόγηση πρέπει να είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και να περιλαμβάνει υποχρεωτικά, εκτός από τη βαθμολογία, και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Οι προσφορές, προκειμένου να γίνει η τελική επιλογή της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας-τιμής, κατατάσσονται σε φθίνουσα σειρά, με βάση τον συντελεστή Λ, ο οποίος προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$\Lambda_i = (80) * (T_i / T_{max}) + (20) * (K_{min} / K_i)$$

όπου:

Λ_i ο συντελεστής Λ της προσφοράς i, ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 4 δεκαδικά ψηφία

T_i η συνολική βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς i

T_{max} η βαθμολογία που έλαβε η καλύτερη Τεχνική Προσφορά

K_{min} το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς με τη μικρότερη τιμή

K_i το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς i

Επικρατέστερη (πλέον συμφέρουσα) είναι η Προσφορά με το μεγαλύτερο συντελεστή Λ.

Στην περίπτωση που δύο προσφορές έχουν ίδιο συντελεστή Λ, επικρατέστερη είναι η προσφορά με τη μεγαλύτερη βαθμολογία.

**Σύστημα υγρής χρωματογραφίας σε συνδυασμό με συζευγμένη φασματομετρία μαζών
(LC/MS/MS)**

Προϋπολογισμός: 370.967,74 € συν 89.032,26 € Σύνολο 460.000,00 €

Το σύστημα θα εγκατασταθεί στην Α΄ Χημική Υπηρεσία Αθηνών.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πλήρες σύστημα υγρής χρωματογραφίας υπερ-υψηλής πίεσης (UPLC) με σύστημα online προσυγκέντρωσης, σε συνδυασμό με συζευγμένη φασματομετρία μαζών (LC/MS/MS) με τις παρακάτω προδιαγραφές:

A. ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΓΡΗΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Σύστημα υγρής χρωματογραφίας υπερ-υψηλής πίεσης, σύγχρονης σχεδίασης το οποίο να αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη με τις παρακάτω κατ' ελάχιστον προδιαγραφές:

A.1. Σύστημα Αντλιών αποτελούμενο από:

I. Αντλία για την διαδικασία On Line προσυγκέντρωσης με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά:

1. Να συνοδεύεται από βαλβίδα επιλογής 7-θυρών και 6 θέσεων.
2. Να έχει περιοχή ροών 0,0001 έως 5 mL/min.
3. Να έχει ακρίβεια ροής $\leq \pm 1$ %.
4. Να έχει επαναληψιμότητα ροής $\leq 0,06$ % RSD.
5. Να έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας: 1300 bar ή υψηλότερη για περιοχή ροών έως 3 mL/min.
6. Να διαθέτει αισθητήρα ανίχνευσης διαρροών.

II. Αντλία με ικανότητα βαθμωτής έκλουσης (Gradient) για την χρωματογραφική ανάλυση με τα ακόλουθα ελάχιστα χαρακτηριστικά:

1. Να περιλαμβάνει σύστημα δύο αντλιών με ικανότητα ισοκρατικής λειτουργίας και λειτουργίας βαθμωτής έκλουσης δύο (2) διαλυτών με ανάμιξη σε υψηλή πίεση.
2. Η κάθε αντλία να διαθέτει βαλβίδα και μίκτη βαθμωτής έκλουσης 4 διαλυτών χαμηλής πίεσης (Low Pressure Quaternary Gradient Mixer).
3. Να έχει περιοχή ροών 0,0001 έως 5 mL/min.
4. Να έχει ακρίβεια ροής $\leq \pm 1$ %.
5. Να έχει επαναληψιμότητα ροής $\leq 0,06$ % RSD.
6. Να έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας: 1300 bar ή υψηλότερη για περιοχή ροών έως 3 mL/min.
7. Να έχει περιοχή συνθέσεως μίγματος από 0 – 100 % για κάθε διαλύτη ανά 0,1%.
8. Να περιλαμβάνει δύο συστήματα απαέρωσης με κενό πέντε (5) καναλιών το καθένα τουλάχιστον, δηλαδή με δυνατότητα απαέρωσης συνολικά τουλάχιστον δέκα (10) διαλυτών.
9. Να διαθέτει αισθητήρα ανίχνευσης διαρροών.

A.2. Θερμοστάτης στηλών

1. Να περιλαμβάνεται κλίβανος θερμοστάτησης στηλών ρυθμιζόμενης θερμοκρασίας από 10 βαθμούς κάτω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως τουλάχιστον 85°C.
2. Να διαθέτει κλίβανο θερμοστάτησης στηλών κατάλληλο για την υποδοχή τουλάχιστον 6 στηλών μήκους 300 mm.
3. Να συνοδεύεται από ζεύγος βαλβίδων 6-θυρών και 2 θέσεων υψηλής πίεσης κατάλληλο για αυτόματη εναλλαγή στηλών.

A.3. Θερμοστατούμενος (ψυχόμενος) αυτόματος δειγματολήπτης

1. Να έχει ικανότητα υποδοχής φιαλιδίων (τουλάχιστον 100 των 1,5 έως 2 mL) και πλακών μικροτιτλοδότησης.
2. Να έχει ρυθμιζόμενο όγκο έγχυσης από 1 μ L έως τουλάχιστον 50 μ L.
3. Να έχει κύκλο έγχυσης ίσο ή μικρότερο από 15 sec.
4. Να έχει υψηλή αντοχή σε πιέσεις έως τουλάχιστον 1300 bar.
5. Να έχει επαναληψιμότητα έγχυσης $\leq 0,25\%$ RSD μετρούμενη σε όγκους έγχυσης $\leq 10 \mu$ L.
6. Να έχει μεταφερόμενη επιμόλυνση από δείγμα σε δείγμα τυπικά μικρότερη από 0,0015%.
7. Να έχει σύστημα αυτόματης έκπλυσης της βελόνας δειγματοληψίας.
8. Να έχει θερμοστάτηση δειγμάτων με περιοχή θερμοστάτησης από 4°C έως 40°C τουλάχιστον.

B. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΑΖΑΣ (MS/MS)

B.1. Πηγές Ιονισμού

1. Να διαθέτει δύο πηγές ιονισμού (διασυνδεδετές)
 - Ατμοσφαιρικής πίεσης (Atmospheric Pressure Ionization - API), ικανή για ESI (Ιονισμό ηλεκτροψεκασμού) και
 - APCI (Ατμοσφαιρικής πίεσης χημικό ιονισμό).
 - Οι δύο τύποι ιονισμού θα πρέπει να αναγνωρίζονται αυτόματα από το σύστημα και να μην απαιτείται η χρήση πολύπλοκων εργαλείων για την αλλαγή τους από το χρήστη του συστήματος.
2. Η πηγή να είναι τύπου orthogonal spraying για ελαχιστοποίηση των επιμολύνσεων.
3. Οι πηγές να μπορούν να χρησιμοποιηθούν από 100% υδατικό δείγμα έως 100% οργανικό.
4. Στην περίπτωση του Ιονισμού με Ηλεκτροψεκασμό ESI (ElectroSpray Ionization) θα πρέπει να εξασφαλίζονται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
 - a. Συμβατότητα με ροές από 5 μ L/min έως τουλάχιστον 3000 μ L/min χωρίς την ανάγκη διαχωρισμού (split).
 - b. Δυνατότητα ρύθμισης του αερίου εκνέφωσης από θερμοκρασία δωματίου έως τους 750°C και πίεση από 0 έως 90psi.
5. Στην περίπτωση του Χημικού Ιονισμού Ατμοσφαιρικής Πίεσης, APCI (Atmospheric Pressure Chemical Ionization) θα πρέπει να εξασφαλίζονται τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
 - a. Συμβατότητα με ροές από 50 μ L/min έως τουλάχιστον 3000 μ L/min χωρίς την ανάγκη διαχωρισμού (split).
 - b. Δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας αποδιαλύτωσης από τη θερμοκρασία δωματίου μέχρι τους 750°C.
6. Οι παράμετροι λειτουργίας του συστήματος εκνέφωσης-ιονισμού-εισαγωγής και οδήγησης ιόντων, όπως πχ. θερμοκρασίες, ροές, δυναμικά, πρέπει να ελέγχονται πλήρως από το λογισμικό του οργάνου.
7. Η πηγή να μπορεί να αντικατασταθεί χωρίς χρήση εργαλείων και σε χρόνο λιγότερο από 5 min. Επιπλέον, με την απομάκρυνση της πηγής και για λόγους ασφαλείας, όλες οι παροχές αερίου και ρεύματος να διακόπτονται.
8. Να περιλαμβάνει βαλβίδα εκτροπής ροής προκειμένου να αποφευχθεί ανεπιθύμητη ροή στον ανιχνευτή.
9. Να είναι δυνατή η μελλοντική αναβάθμιση του συστήματος με πηγή ιόντων συμβατή με nano ροές.

B.2. Αναλυτής Μάζας

1. Το φασματόμετρο μάζας να είναι επιτραπέζιο με δύο αναλυτές μάζας (Q1 & Q3) και ένα κελί θραυσματοποίησης (collision cell, Q2).
2. Ο 3^{ος} αναλυτής μάζας (Q3) να έχει δυνατότητα λειτουργίας ως παγίδα ιόντων, ώστε να παραχθούν θυγατρικά ιόντα των αρχικά παραχθέντων θυγατρικών ιόντων για λειτουργία MRM³ & MS³ επιτυγχάνοντας αύξηση της επιλεκτικότητας και ευαισθησίας σε όλες τις λειτουργίες σάρωσης. Να περιγράφει και τεκμηριωθεί η λειτουργία MRM³ & MS³. Θραυσματοποίηση εντός της πηγής (in source

- fragmentation) δεν είναι αποδεκτή καθόσον δεν επιτρέπει την επιλογή διαφορετικών ρυθμίσεων για κάθε μετάπτωση ή παραγόμενο ιόν παρά μόνο μία και μοναδική ρύθμιση για όλες τις ουσίες.
3. Δυνατότητα λήψης φασμάτων με εναλλαγή λειτουργιών σε λειτουργία MS/MS από ESI⁺ σε ESI⁻, στην ίδια ανάλυση με χρόνο εναλλαγής 5ms ή λιγότερο.
 4. Ο αναλυτής μάζας θα πρέπει να έχει ελάχιστο χρόνο παραμονής σε λειτουργία MRM (dwell time) 1ms ή μικρότερο.
 5. Να διαθέτει επιπλέον τις ακόλουθες λειτουργίες σάρωσης:
 - a. Πλήρης σάρωση MS & SIM σε Q1 & Q3
 - b. Καταγραφή πολλαπλής αντίδρασης (MRM)
 - c. Σάρωση πρόδρομου ιόντος
 - d. Σάρωση θυγατρικού ιόντος
 - e. Σάρωση ουδέτερης απώλειας
 - f. Ενισχυμένη σάρωση θυγατρικού ιόντος
 - g. Ενισχυμένη MS σάρωση
 - h. Ενισχυμένης διαχωριστικής ικανότητας σάρωση
 - i. Σάρωση MS³
 - j. Σάρωση MRM³
 - k. Σάρωση TripleTrap
 6. Να έχει μεγάλη γραμμική περιοχή τουλάχιστον έξι τάξεων μεγέθους.
 7. Σταθερότητα μάζας ± 0.10 Da για περίοδο 24 ωρών τουλάχιστον, ή καλύτερη
 8. Περιοχή μαζών: τουλάχιστον 5 - 2000 m/z
 9. Ταχύτητα σάρωσης 20.000 Da/sec ή μεγαλύτερη
 10. Το όργανο να περιλαμβάνει ανιχνευτή υψηλής ενέργειας κατάλληλο για ταχύτατη εναλλαγή στην ανίχνευση θετικών και αρνητικών ιόντων.
 11. Το σύστημα θα συνοδεύεται από κατάλληλη αερόψυκτη τουρμπομοριακή αντλία.
 12. Το σύστημα θα συνοδεύεται από αντλίες λαδιού, για υποστήριξη της τουρμπομοριακής. Οι αντλίες να συνοδεύονται και να τοποθετηθούν εντός θαλάμου μείωσης θορύβου εξοπλισμένο από σύστημα ψύξης. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει το κόστος τοποθέτησης και σύνδεσης.
 13. Ευαισθησία σε λειτουργία MRM:
 - a. Ίση ή καλύτερη από 500.000:1 (S/N) για έγχυση 1pg ρεζερπίνης και ποσοτικό προσδιορισμό της μετάπτωσης m/z 609 σε 195 στην λειτουργία θετικού ιονισμού με ηλεκτροψεκασμό.
 - b. Ίση ή καλύτερη από 500.000:1 (S/N) για έγχυση 1pg χλωραμφαινικόλης και ποσοτικό προσδιορισμό της μετάπτωσης m/z 321 σε 152 στην λειτουργία αρνητικού ιονισμού με ηλεκτροψεκασμό.
 14. Να συνοδεύεται από κατάλληλη γεννήτρια αζώτου με ενσωματωμένο αεροσυμπιεστή, η οποία να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του κατασκευαστή του φασματομέτρου μαζών. Η γεννήτρια να παραδοθεί με αναλώσιμα 2 ετών λειτουργίας.

B.3. Αναβάθμιση

1. Να είναι δυνατή η αναβάθμιση του φασματογράφου μάζας με σύστημα που εφαρμόζει τεχνολογία Φασματομετρίας Διαφορικής Κινητικότητας (Differential Mobility Spectrometry - DMS) κατάλληλο για

εφαρμογές που απαιτούν τον διαχωρισμό ισοβαρών μαζών, την απομόνωση δύσκολων επιμολυντών που παρεμβάλλονται και τη μείωση του υψηλού θορύβου υποβάθρου.

2. Το εξάρτημα να είναι δυνατόν να εγκαθίσταται και να αφαιρείται από τον χρήστη.
3. Θα πρέπει είναι δυνατή η συλλογή δεδομένων για μία μετάβαση MRM σε 25msec, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου παύσης 20msec.

Γ. Λογισμικό

Να διαθέτει λογισμικό το οποίο:

1. Να ελέγχει πλήρως τον υγρό χρωματογράφο και το φασματογράφο μάζας.
2. Να έχει την δυνατότητα να επεξεργαστεί δεδομένα από όλους τους τύπους λειτουργίας (πλήρης σάρωση, SIR/SIM, MRM κ.λ.π.).
3. Να διαθέτει δυνατότητα μεταφοράς δεδομένων, ολοκλήρωσης κορυφής, βαθμονόμησης, ποιοτικής και ποσοτικής ανάλυσης δεδομένων.
4. Να διαθέτει δυνατότητα υπολογισμών QC (υπολογισμός λόγου S/N, % ανάκτησης, Μέσης τιμής και τυπικής απόκλισης SD, αυτόματη επιβεβαίωση μέσω λόγου MRM ιόντων κλπ).
5. Να είναι ικανό για αυτόματη βελτιστοποίηση των συνθηκών MSMS και για την μεταφορά δεδομένων MRM προκειμένου να αναλυθούν σε άλλη χρονική στιγμή.
6. Το λογισμικό να είναι ικανό για την σάρωση των MRM μιας ουσίας μόνο στο συγκεκριμένο χρόνο κατακράτησης συμπεριλαμβανομένου ενός χρονικού παραθύρου της επιλογή του αναλυτή.
7. Να είναι ικανό για αυτόματη δημιουργία μεθόδου ποσοτικοποίησης, η οποία να μπορεί να αποθηκευτεί για χρήση σε άλλη χρονική στιγμή.
8. Να έχει πλήρη έλεγχο των τμημάτων του μηχανήματος όπως το σύστημα εισαγωγής.
9. Οι Η/Υ, όλα τα λογισμικά και το σύνολο του χρωματογραφικού συστήματος θα πρέπει να συνεργάζονται απόλυτα με ευθύνη του προμηθευτή.
10. Πλήρης έλεγχος και απεικόνιση όλων των παραμέτρων λειτουργίας για τον αναλυτή μάζας, τις πηγές ιονισμού κτλ μέσω αυτοματοποιημένων διαδικασιών.
11. Οι βέλτιστοι παράμετροι λειτουργίας θα πρέπει να αποθηκεύονται για κάθε διαφορετική λειτουργία εξαλείφοντας την ανάγκη της χειροκίνητης εισαγωγής τους.
12. Το πρόγραμμα να επιτρέπει αυτόματο συντονισμό (autotuning) καθώς και βαθμονόμηση μάζας (mass calibration).
13. Το σύστημα να συνοδεύεται από τα παρακάτω ειδικά λογισμικά προγράμματα:
 - Συλλογή βιβλιοθηκών φασμάτων, η οποία να περιλαμβάνει φάσματα φυτοφαρμάκων, μυκοτοξινών, αντιβιοτικών κλπ. Η βιβλιοθήκη έχει την δυνατότητα εισαγωγής επιπλέον φασμάτων από τον χρήστη.
 - Να διαθέτει λογισμικό επεξεργασίας αποτελεσμάτων το οποίο να επιτρέπει, εκτός της ποσοτικοποίησης των αναλυτών, την για αυτόματη αναγνώριση κορυφών, και αυτόματη αναζήτηση μέσω βιβλιοθηκών έτσι ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία προσδιορισμού και ταυτοποίησης των συστατικών του δείγματος.

Δ. Η/Υ –ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Να συνοδεύεται από δύο (2) ανεξάρτητους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, έναν για τον έλεγχο του μηχανήματος και τη μεταφορά δεδομένων και έναν για την επεξεργασία των αποτελεσμάτων, με τις ακόλουθες ελάχιστες προδιαγραφές για τον καθένα:
 - Επεξεργαστής τουλάχιστον i5.
 - Δύο (2) σκληρούς δίσκους ως εξής: έναν SSD 500 GB και έναν HDD 1TB
 - Έγχρωμη οθόνη 23 inch.
 - Κατάλληλα ενσύρματα πληκτρολόγια και Mouse.
 - Λειτουργικό σύστημα Windows της τελευταίας έκδοσης που απαιτείται για τη λειτουργία του λογισμικού του συστήματος.

- Υπόλοιπα χαρακτηριστικά Hardware (μνήμη RAM, κάρτα γραφικών, μητρική κάρτα κλπ.) που θα ανταποκρίνονται κατ' ελάχιστο στις απαιτήσεις του λογισμικού του συστήματος και του οργάνου.
2. Να συνοδεύεται από εκτυπωτή έγχρωμο inkjet με τεχνολογία υγρής μελάνης, τύπου ink tank, με αυτόματη εκτύπωση διπλής όψης, ενσωματωμένο scanner, ο οποίος να συνοδεύεται με μελάνια για χρήση (τυπική βάσει προδιαγραφών κατασκευαστή) 2 ετών. Ταχύτητα εκτύπωσης ISO/IEC 24734 τουλάχιστον 12 Σελίδες / λεπτό Μονόχρωμο, 6 Σελίδες / λεπτό έγχρωμο.
 3. Να συνοδεύεται από το κατάλληλο UPS προκειμένου να εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη λειτουργία του μηχανήματος σε περίπτωση διακοπής ρεύματος για τουλάχιστον 10min.
 4. Να συνοδεύεται από κατάλληλο μετακινούμενο πάγκο (με ρόδες) για την τοποθέτηση του οργάνου και του κύριου υπολογιστή.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

1. Ο αναλυτής μάζας και ο υγρός χρωματογράφος να είναι οπωσδήποτε επιτραπέζια συστήματα.
2. Το όργανο να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.
3. Το όργανο πρέπει να φέρει σήμανση CE.
4. Να είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα και τα ανταλλακτικά για τη σωστή εγκατάσταση και την κανονική λειτουργία και απόδοση έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ειδικά σε αυτές τις προδιαγραφές.
5. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την εγκατάσταση του συστήματος. Ο προμηθευτής πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης. Να κατατεθούν τα σχετικά πιστοποιητικά εκπαίδευσης των τεχνικών. Το συνολικό κόστος εγκατάστασης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
6. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει κάθε πιθανή πρόσθετη ηλεκτρολογική εργασία (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων υλικών) που θα είναι απαραίτητη για την εγκατάσταση του οργάνου στο χώρο του εργαστηρίου.
7. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, στο χώρο εγκατάστασης του οργάνου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης από ειδικευμένους επιστήμονες της κατασκευάστριας εταιρείας ή του προμηθευτή. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει την ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, τη διενέργεια μετρήσεων, την επεξεργασία αποτελεσμάτων, και λοιπές εργασίες που αφορούν το σύστημα και προβλέπεται να γίνονται από τους χρήστες και σε όποιο άλλο σχετικό θέμα απαιτηθεί. Η χρονική διάρκεια της εκπαίδευσης, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί συνεχόμενα ή σε στάδια, να είναι ικανή για την πλήρη εξοικείωση των χρηστών στις υπό ανάπτυξη μεθόδους και στις αναλυτικές δυνατότητες του συστήματος και πάντως όχι μικρότερη των 10 εργάσιμων ημερών.
8. Το συνολικό κόστος εκπαίδευσης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
9. Να συνοδεύεται από εγχειρίδια χρήσης όλων των μερών του συστήματος σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.
10. Ο προμηθευτής και ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001. Να κατατεθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.
11. Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service). Να κατατεθούν τα σχετικά στοιχεία (κατάλογος προσωπικού, εκπαίδευση, εξοπλισμός, πιστοποιητικά κ.λπ.).
12. Όλα τα μέρη του συστήματος θα πρέπει να συνεργάζονται και η εύρυθμη συνεργασία και λειτουργία των διαφόρων μερών του συστήματος είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.
13. Οι αναφερόμενες ανωτέρω προδιαγραφές πρέπει να αποδεικνύονται στα επισυναπτόμενα έντυπα του κατασκευαστή οίκου.
14. Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο (2) έτη τουλάχιστον. Κατά τη διάρκεια του χρόνου της εγγύησης ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διεξάγει την προληπτική συντήρηση που προβλέπει

ο κατασκευαστής του συστήματος. Το κόστος των απαιτούμενων για την προληπτική συντήρηση υλικών καθώς και το κόστος εργασίας συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό κόστος του συστήματος.

15. Να δοθεί εγγύηση για την ύπαρξη ανταλλακτικών για επτά (7) έτη τουλάχιστον.
16. Ο χρόνος ανταπόκρισης του προμηθευτή σε περίπτωση κλήσης του για την επιτόπου διάγνωση βλάβης δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 5 εργάσιμες ημέρες. Θα αξιολογηθεί θετικότερα ο μικρότερος χρόνος.
17. Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης (συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης) τρεις (3) μήνες από την ανάρτηση της σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ.
18. Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μία προς μία, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή Οίκου ή από κάθε άλλο επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή Οίκου, που θα συνοδεύουν την προσφορά.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

4.

A. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, με βάση τη βέλτιστη σχέση ποιότητας-τιμής, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Σύστημα υγρής χρωματογραφίας σε συνδυασμό με συζευγμένη φασματομετρία μαζών (LC/MS/MS)

ΟΜΑΔΑ Α: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		Συντελεστής Βαρύτητας %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας: <ul style="list-style-type: none"> • Αντλίες • Θερμοστατούμενος αυτόματος δειγματολήπτης 	20 5	100-120 100-120	
2.	Φασματογράφος Μάζας: <ul style="list-style-type: none"> • Πηγές ιονισμού • Αναλυτής μάζας - Αναβάθμιση 	10 35	100-120 100-120	
3.	Λογισμικό – Η/Υ	10	100-120	
4.	Παρελκόμενα – Λοιπός εξοπλισμός	5	100-120	
ΣΥΝΟΛΟ		85		
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ		Βαρύτητα %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Εγγύηση εξοπλισμού	7	100-120	
2.	Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης	3	100-120	
3.	Χρόνος ανταπόκρισης σε βλάβες, διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και	5	100-120	

	μετά την λήξη της εγγύησης εξοπλισμού			
ΣΥΝΟΛΟ		15		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		100		Ti =

B. ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς. Η βαθμολόγηση πρέπει να είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και να περιλαμβάνει υποχρεωτικά, εκτός από τη βαθμολογία, και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Οι προσφορές, προκειμένου να γίνει η τελική επιλογή της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας-τιμής, κατατάσσονται σε φθίνουσα σειρά, με βάση τον συντελεστή Λ, ο οποίος προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$\Lambda_i = (80) * (T_i / T_{max}) + (20) * (K_{min} / K_i)$$

όπου:

Λ_i ο συντελεστής Λ της προσφοράς i, ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 4 δεκαδικά ψηφία

T_i η συνολική βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς i

T_{max} η βαθμολογία που έλαβε η καλύτερη Τεχνική Προσφορά

K_{min} το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς με τη μικρότερη τιμή

K_i το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς i

Επικρατέστερη (πλέον συμφέρουσα) είναι η Προσφορά με το μεγαλύτερο συντελεστή Λ.

Στην περίπτωση που δύο προσφορές έχουν ίδιο συντελεστή Λ, επικρατέστερη είναι η προσφορά με τη μεγαλύτερη βαθμολογία.

**Σύστημα αέριας χρωματογραφίας σε συνδυασμό με συζευγμένη φασματομετρία μαζών
(GC/MS/MS)**

Προϋπολογισμός: 225.806,45 € συν 54.193,55 € Σύνολο 280.000,00 €

Το σύστημα θα εγκατασταθεί στην Α΄ Χημική Υπηρεσία Αθηνών.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πλήρες σύστημα αέριας χρωματογραφίας, σε συνδυασμό με συζευγμένη φασματομετρία μαζών (GC/MS/MS) με τις παρακάτω προδιαγραφές:

A ΑΕΡΙΟΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ

1. Να διαθέτει κλίβανο χωρητικότητας δύο στηλών, με προγραμματισμό θερμοκρασίας σε 10 τουλάχιστον βαθμίδες ανόδου ή και καθόδου και αντίστοιχα ισόθερμα στάδια, από 4°C πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 450 °C.
2. Ο κλίβανος να διαθέτει ταχύτητα θέρμανσης έως και 120 °C/min και χρόνο ψύξης από τους 450 °C στους 50 °C 4min ή μικρότερο (χωρίς τη χρήση ψυκτικού μέσου).
3. Να έχει δυνατότητα γρήγορης και εύκολης προσθαφαίρεσης ανιχνευτών και εισαγωγέων από το χειριστή εντός δύο (2) λεπτών χωρίς ιδιαίτερα εργαλεία.
4. Να έχει δυνατότητα να δεχθεί ανιχνευτές ECD, FPD, NPD, FID, TCD.

B. ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ ΑΕΡΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ

1. Ένας εισαγωγέας δείγματος PTV:
 - ανεξάρτητα θερμοστατούμενος έως τουλάχιστον 450 °C με προγραμματιζόμενο ρυθμό ανόδου θερμοκρασίας ως 800 °C/min και με δύο τουλάχιστον βαθμίδες μεταβολής της θερμοκρασίας,
 - αερόψυκτος με ενσωματωμένο μηχανισμό ψύξης χωρίς να απαιτείται χρήση κρυογενικού αερίου,
 - με ικανότητα λειτουργίας split/splitless,
 - προγραμματιζόμενη θερμοκρασιακά έγχυση,
 - εισαγωγή κατευθείαν επί της στήλης (on-column και έγχυση υψηλού όγκου δείγματος ως 250 μL)
 - με ενσωματωμένο σύστημα αναστροφής της ροής (backflush).
2. Ένας εισαγωγέας δείγματος split/splitless, ανεξάρτητα θερμοστατούμενος έως τουλάχιστον 400 °C με δυνατότητα να δεχθεί εξαρτήματα για έγχυση υψηλού όγκου δείγματος ως 50 μL.
3. Και οι δύο εισαγωγείς να διαθέτουν ηλεκτρονικό προγραμματισμό της πίεσης και της ροής του φέροντος αερίου με λειτουργίες σταθερής ροής & πίεσης, προγραμματιζόμενης ροής, & πίεσης σε τουλάχιστον 3 βαθμίδες ανόδου/ 4 στάδια. Να διαθέτουν προγραμματιζόμενο ρυθμό αύξησης της πίεσης 0-1000 KPa/min. Ο ηλεκτρονικός προγραμματισμός όλων ανεξαιρέτως των πιέσεων να γίνεται οπωσδήποτε με βήμα ≤ 0.001 psi.
4. Και οι δύο εισαγωγείς να διαθέτουν ρύθμιση του λόγου (split ratio) έως 10.000:1 τουλάχιστον, σύστημα έκπλυσης του διαφράγματος και σύστημα εξοικονόμησης του φέροντος αερίου.

Γ ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ

1. Να είναι κατάλληλος και να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα έτσι ώστε να εκτελεί αυτόματα δειγματοληψία από υγρή φάση, την υπερκείμενη αέρια φάση/headspace και προσυγκέντρωση δειγμάτων με την τεχνική Solid Phase Micro Extraction (SPME).
2. Να έχει δυνατότητα διαδοχικής έγχυσης στους δύο εισαγωγείς και να μη δεσμεύει την βαλβίδα εισαγωγής ώστε να επιτρέπεται και η χειροκίνητη εισαγωγή δείγματος οπότε χρειάζεται.
3. Να συνοδεύεται από σύστημα εντατικής ανάδευσης ως 160 rpm, με ταυτόχρονη θέρμανσης ως τους 150 °C της ίνας SPME και από κατάλληλο fiber conditioning station για conditioning των ινών ως τους 350 °C με αδρανές αέριο.
4. Να έχει ταυτόχρονα εγκατεστημένες μία σύριγγα 10 μL για δειγματοληψία υγρού, μία σύριγγα 2500 μL για δειγματοληψία headspace και μία ίνα SPME και να έχει δυνατότητα επέκτασης/αναβάθμισης με περισσότερες διαφορετικές σύριγγες ταυτόχρονα εγκατεστημένες στο δειγματολήπτη.
5. Να συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα για αυτόματη αλλαγή των συρίγγων, ώστε να είναι δυνατή η εναλλαγή των τεχνικών λειτουργίας (δειγματοληψία από υγρή φάση, δειγματοληψία από την υπερκείμενη αέρια φάση/headspace, προσυγκέντρωση με SPME) σε μία σειρά δειγμάτων αυτόματα και χωρίς την επέμβαση του χειριστή.
6. Να συνοδεύεται από φούρνο ταυτόχρονης θέρμανσης ως τους 200 °C και ανακίνησης τουλάχιστον έξι δειγμάτων. Η λειτουργία του φούρνου να είναι αυτόματη και ελεγχόμενη από το λογισμικό.
7. Να διαθέτει τουλάχιστον 150 θέσεις για φιαλίδια των 2 mL και τουλάχιστον 60 θέσεις για φιαλίδια των 20 mL.
8. Να έχει δυνατότητα έγχυσης όγκων από την υγρή φάση: από 0.1 μL έως 10.000 μL σε βήματα του 0.1 μL
9. Να έχει δυνατότητα για έως τρεις φορές δειγματοληψία από την υγρή φάση και έγχυση όγκου 1 μL από δείγμα 5 μL, ανάλογα με τον τύπο του φιαλιδίου.
10. Να έχει ρυθμιζόμενη ταχύτητα έγχυσης υγρών δειγμάτων σε εύρος 0,1 μL /s έως 2000 μL /s, δυνατότητα έκπλυσης της σύριγγας δειγματοληψίας από την υγρή φάση με ως τέσσερις διαλύτες και μηδενική επιμόλυνση μεταξύ δύο εγχύσεων

Δ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΗΣ ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑΣ ΜΑΖΑΣ (MS/MS)

1. Φασματογραφικός ανιχνευτής μάζας τεχνολογίας τριπλού τετραπόλου, με περιοχή μαζών τουλάχιστον 2-1100 amu.
2. Να διαθέτει πηγή ιονισμού πρόσκρουσης ηλεκτρονίων (EI) και πηγή θετικού και αρνητικού χημικού ιονισμού με προγραμματιζόμενη θερμοκρασία από τους 100°C ως 350°C τουλάχιστον, με διπλά filaments που θα χρησιμοποιούνται τα ίδια σε όλους τους τρόπους ιονισμού (ώστε όταν καταστρέφεται το ένα να χρησιμοποιείται το άλλο) και με ικανότητα ρύθμισης του ρεύματος εκπομπής και της ενέργειας ιονισμού από 0 έως 150 eV τουλάχιστον.
3. Να διαθέτει ηλεκτρονικό έλεγχο της ροής του αερίου χημικού ιονισμού.
4. Η πηγή να είναι πλήρως ελεύθερη από καλωδιώσεις για μεγαλύτερη ευκολία στη συντήρησή της και για την απαλοιφή της ανάγκης οπτικού ελέγχου από το χειριστή για επιβεβαίωση της σωστής διάταξης των καλωδιώσεων.
5. Να επιτρέπεται η εύκολη και γρήγορη (λιγότερο από δύο λεπτά) εξαγωγή και καθαρισμός της πηγής ιονισμού (όχι μόνο με θέρμανση-bake out) χωρίς να απαιτείται η διακοπή του κενού.
6. Επίσης να συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα για αλλαγή της στήλης χωρίς διακοπή του κενού.
7. Να έχει ικανότητα διαδοχικής λειτουργίας EI & CI επί του ίδιου δείγματος σε ανάλυση σειράς δειγμάτων χωρίς διακοπή του κενού.

8. Να διαθέτει ανεξάρτητη θέρμανση της γραμμής μεταφοράς από τον αέριο χρωματογράφο έως 400 °C
9. Ο πρώτος και ο τρίτος αναλυτής μάζας να είναι τετράπολα με κατάλληλο σχεδιασμό που να εξασφαλίζει την αποτελεσματικότερη μεταφορά ιόντων με την καλύτερη δυνατή διακριτική ικανότητα, η οποία θα πρέπει να είναι ως 0.4 amu για αυτόματο tuning.
10. Να διαθέτει κατάλληλη προστασία του πρώτου τετραπόλου με προφίλτρα, ώστε να μην απαιτείται ποτέ καθαρισμός του ή αντικατάστασή του.
11. Να διαθέτει κελί θραυσματοποίησης (Collision Cell) κατάλληλης σχεδίασης και κατασκευής που να εξασφαλίζει υψηλή αποδοτικότητα θραυσματοποίησης και ελαχιστοποίηση αλληλοεπικάλυψης.
12. Να υπάρχει δυνατότητα βελτιστοποίησης της θραυσματοποίησης των ιόντων μέσω ρύθμισης της ενέργειας του κελιού από το λογισμικό και να έχει δυνατότητα λειτουργίας με αδρανές αέριο και κατά προτίμηση με άζωτο κατάλληλης καθαρότητας.
13. Να διαθέτει ταχύτητα σάρωσης: ως 20.000 amu/s ή μεγαλύτερη
14. Να διαθέτει ταχύτητα μεταπτώσεων SRM: ως 800 transitions/s ή μεγαλύτερη.
15. Να διαθέτει ελάχιστο SRM dwell time 0.5ms ή μικρότερο
16. Να διαθέτει σύστημα ανίχνευσης θετικών και αρνητικών ιόντων, με δύνοδο μετατροπής υψηλής απόδοσης και ηλεκτρονιοπολλαπλασιαστή, off axis για ελαχιστοποίηση του θορύβου και για εξασφάλιση γραμμικής περιοχής 107 ή μεγαλύτερης.
17. Να διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες σάρωσης:
 - Πλήρης σάρωση (full scan).
 - Παρακολούθηση ενός ιόντος (SIM) και χρονικά προγραμματιζόμενη παρακολούθηση ενός ιόντος (timed-SIM)
 - MS/MS με επιλογή ιόντος στο πρώτο τετράπολο, θραυσματοποίηση και επιλογή ενός ή περισσοτέρων θραυσμάτων στο τρίτο τετράπολο, για ποσοτικό προσδιορισμό γνωστών ενώσεων και βελτίωση ορίων ανίχνευσης (SRM-Selected Reaction Monitoring) και χρονικά προγραμματιζόμενο SRM (timed-SRM)
 - MS/MS με επιλογή προδρόμου ιόντος, θραυσματοποίηση και σάρωση μαζών (Product Ion Scan)
 - Σάρωση MS/MS στο τρίτο τετράπολο για ανίχνευση διαφορετικών ουσιών που δίνουν ένα συγκεκριμένο ιόν στο πρώτο στάδιο MS και θραυσματοποιείται στο δεύτερο στάδιο (screening ομοειδών ενώσεων) (Precursor Ion Scanning)
 - Ταυτόχρονη σάρωση MS στο πρώτο και τρίτο τετράπολο με offset ενός ιόντος για ανίχνευση ουσιών που δίνουν συγκεκριμένη απώλεια ιόντος (screening ενώσεων που δίνουν το ίδιο θραύσμα) (Neutral Loss Scanning)
 - Συνδυασμένη σάρωση: SRM/full scan, timed-SRM/full scan, full scan/SIM, full scan/timed-SIM
18. Να διαθέτει σύστημα κενού με στροβιλομοριακή αντλία δυναμικότητας τουλάχιστον 300 L/s, διπλού σταδίου, υποστηριζόμενη από μία μηχανική. Να υπάρχει σύστημα παρακολούθησης του κενού από το λογισμικό.
19. Να διαθέτει την ακόλουθη τουλάχιστον ευαισθησία SRM:
 - EI 100 fg OFN με signal-to-noise $\geq 16.000:1$ (272→222)
 - PCI: 5 pg βενζοφαινόνη με signal-to-noise $\geq 2.000:1$ (183→105)
 Να αναφερθούν οι συνθήκες μέτρησης της ευαισθησίας.

Ε ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ Η/Υ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

1. Λογισμικό σε περιβάλλον Windows 10, κατάλληλο για πλήρη προγραμματισμό και έλεγχο όλων ανεξαιρέτως των λειτουργιών του συστήματος, δηλαδή του αέριου χρωματογράφου, του φασματομέτρου μάζας και του αυτόματου δειγματολήπτη
2. Να έχει δυνατότητα των ακόλουθων λειτουργιών σάρωσης:
 - Full scan

- Selected reaction monitoring/Multiple reaction monitoring (SRM/MRM) και timed-SRM
 - Selected ion monitoring (SIM) και timed-SIM
 - Product Ion Scanning
 - Precursor Ion Scanning
 - Neutral Loss Scanning
 - Συνδυασμένη σάρωση: SRM/full scan, timed-SRM/full scan, full scan/SIM, full scan/timed-SIM
3. Να διαθέτει οπωσδήποτε ικανότητα προγραμματισμού του χρόνου απόκτησης δεδομένων (timed-SRM) για κάθε στοχευμένη χημικής ένωση με διάρκεια ορισμένη από το χρήστη, κατά τρόπο που να μην απαιτείται η δημιουργία τμημάτων στο χρωματογράφημα (segmented-SRM) και ταυτόχρονα να περιορίζεται δραστικά το ενδεχόμενο ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων (negative false) και να αυξάνεται η ευαισθησία της μεθόδου.
 4. Επιπλέον να διαθέτει ικανότητα αυτόματης βελτιστοποίησης των παραμέτρων των μεταπτώσεων SRM για τα ιόντα στόχους και της ευχερέστερης κατά το δυνατόν ανάπτυξης-βελτιστοποίησης νέων μεθόδων.
 5. Το πρόγραμμα να επιτρέπει αυτόματο συντονισμό (autotuning) καθώς και βαθμονόμηση μάζας (mass calibration).
 6. Να διαθέτει πλήρες σύστημα διαγνωστικών και εμφάνιση σχετικών μηνυμάτων.
 7. Να έχει ικανότητα ευέλικτων αναφορών με επιλογή από έτοιμα πρότυπα ή δημιουργία προσαρμοσμένων αναφορών (custom reports) από το χρήστη.
 8. Να συνοδεύεται από βιβλιοθήκη NIST τελευταίας έκδοσης με πιστοποιητικό γνησιότητας.
 9. Να συνοδεύεται από ειδικό λογισμικό πρόγραμμα με τις ακόλουθες ιδιότητες:
 - Ικανότητα για ποσοτικό προσδιορισμό χημικών ενώσεων, συμπεριλαμβάνοντας βάση δεδομένων (συνθήκες MS, μεταπτώσεις SRM, ενέργειες θραυσματοποίησης κλπ.) για τουλάχιστον 1000 ενώσεις (υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων, περιβαλλοντικοί ρύποι κλπ.) με δυνατότητα ενσωμάτωσης δεδομένων για επιπλέον ενώσεις επιλογής του χρήστη.
 - Ικανότητα εύκολης και γρήγορης ανάπτυξης μεθόδων.
 - Αυτόματη ρύθμιση των χρόνων έκλουσης (retention time) και των ion ratio.
 - Ικανότητα σύνδεσης κάθε μεθόδου με παλαιότερες αρχειοθετημένες βαθμονομήσεις (calibrations.)
 - Ικανότητα εύκολης και διακριτής σήμανσης (flag) διαφόρων παραμέτρων από το χρήστη.
 - Ικανότητα εύκολης προσθήκης νέων χημικών ενώσεων και όλων των σχετικών παραμέτρων του MS στη βάση δεδομένων και αποθήκευσης της βάσης με μορφή αρχείου .csv.
 - Ικανότητα άμεσης επισκόπησης όλων των δεδομένων της ανάλυσης σε πραγματικό χρόνο και αναδρομικά (κατάσταση οργάνου, παράμετροι ανάλυσης, χρωματογραφήματα κλπ.).
 - Διαβαθμισμένη (με κωδικό) πρόσβαση χρηστών σε 2 επίπεδα, ένα με περιορισμένη και ένα με πλήρη δυνατότητα αλλαγής των μεθόδων και των δεδομένων.
 - Να περιλαμβάνει τουλάχιστον 50 πρότυπες φόρμες αναφορών.
 10. Να συνοδεύεται από έναν Η/Υ, με σύγχρονο επεξεργαστή όπως προτείνεται από τον κατασκευαστή του συστήματος, εσωτερικό σκληρό δίσκο 1TB τουλάχιστον και εξωτερικό (φορητό) σκληρό δίσκο 1TB τουλάχιστον, λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows έκδοσης όπως προτείνεται από τον κατασκευαστή του συστήματος, Microsoft Office, οθόνη 22" για την αμφίδρομη επικοινωνία με το όργανο, πληκτρολόγιο, ποντίκι.
 11. Να συνοδεύεται από δεύτερο Η/Υ αντίστοιχων προδιαγραφών με τον κύριο, καθώς και δεύτερη άδεια του ειδικού λογισμικού επεξεργασίας και ποσοτικοποίησης.
 12. Να συνοδεύεται από εκτυπωτή έγχρωμο inkjet με τεχνολογία υγρής μελάνης, τύπου ink tank, με αυτόματη εκτύπωση διπλής όψης, ενσωματωμένο scanner, ο οποίος να συνοδεύεται με μελάνια για χρήση (τυπική βάσει προδιαγραφών κατασκευαστή) 2 ετών. Ταχύτητα εκτύπωσης ISO/IEC 24734 τουλάχιστον 12 Σελίδες / λεπτό μονόχρωμο, 6 Σελίδες / λεπτό έγχρωμο.

E ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ – ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Το σύστημα να συνοδεύεται και από τα ακόλουθα:
 - Δύο (2) διπλά filament
 - Δέκα (10) liners και εκατό (100) septa για κάθε εισαγωγή
 - Από ένα τεμάχιο από κάθε μία από τις ακόλουθες SPME ίνες (τύπου “arrow” ή αντίστοιχης ευαισθησίας):
 - 1.10mm Acrylate (Polyacrylate), Phase thickness 100μm
 - 1.10mm Carbon WR/PDMS (Carbon Wide Range), Phase thickness 120μm
 - 1.10mm DVB/PDMS (Divinylbenzene), Phase thickness 120μm
 - 1.10mm PDMS (Polydimethylsiloxane), Phase thickness 100μm
 - 1.5mm PDMS (Polydimethylsiloxane), Phase thickness 250μm
 - Ένα SPME Evaluation Mix
 - 500 φιαλίδια με πώματα της επιλογής μας
 - Όλα τα προβλεπόμενα από τον κατασκευαστή μικροϋλικά εγκατάστασης και αρχικής λειτουργίας.
2. Κατάλληλο UPS τουλάχιστον 10.000 VA και αυτονομίας 30 min.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

- 1 Ο αναλυτής μάζας και ο αέριος χρωματογράφος να είναι οπωσδήποτε επιτραπέζια συστήματα.
- 2 Το όργανο να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.
- 3 Το όργανο πρέπει να φέρει σήμανση CE.
- 4 Να είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα και τα ανταλλακτικά για τη σωστή εγκατάσταση και την κανονική λειτουργία και απόδοση έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ειδικά σε αυτές τις προδιαγραφές. Τα απαιτούμενα αέρια και κατάλληλα φίλτρα καθαρισμού τους παρέχονται από το εργαστήριο.
- 5 Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την εγκατάσταση του συστήματος. Ο προμηθευτής πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης. Να κατατεθούν τα σχετικά πιστοποιητικά εκπαίδευσης των τεχνικών. Το συνολικό κόστος εγκατάστασης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
- 6 Ο προμηθευτής αναλαμβάνει κάθε πιθανή πρόσθετη ηλεκτρολογική εργασία (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων υλικών) που θα είναι απαραίτητη για την εγκατάσταση του οργάνου στο χώρο του εργαστηρίου.
- 7 Ο προμηθευτής αναλαμβάνει εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, στο χώρο εγκατάστασης του οργάνου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης από ειδικευμένους επιστήμονες της κατασκευάστριας εταιρείας ή του προμηθευτή. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει την ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, τη διενέργεια μετρήσεων, την επεξεργασία αποτελεσμάτων, και λοιπές εργασίες που αφορούν το σύστημα και προβλέπεται να γίνονται από τους χρήστες και σε όποιο άλλο σχετικό θέμα απαιτηθεί. Η χρονική διάρκεια της εκπαίδευσης, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί συνεχόμενα ή σε στάδια, να είναι ικανή για την πλήρη εξοικείωση των χρηστών στις υπό ανάπτυξη μεθόδους και στις αναλυτικές δυνατότητες του συστήματος και πάντως όχι μικρότερη των 5 εργάσιμων ημερών.
- 8 Το συνολικό κόστος εκπαίδευσης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
- 9 Να συνοδεύεται από εγχειρίδια χρήσης όλων των μερών του συστήματος σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.
- 10 Ο προμηθευτής και ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001. Να κατατεθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.
- 11 Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service). Να κατατεθούν τα σχετικά στοιχεία (κατάλογος προσωπικού, εκπαίδευση, εξοπλισμός, πιστοποιητικά κ.λπ.).

- 12 Όλα τα μέρη του συστήματος θα πρέπει να συνεργάζονται και η εύρυθμη συνεργασία και λειτουργία των διαφόρων μερών του συστήματος είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.
- 13 Να κατατεθεί κατάλογος πελατών στην Ελλάδα που έχουν προμηθευτεί παρόμοιο σύστημα ίδιας τεχνολογίας με το προσφερόμενο.
- 14 Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο (2) έτη τουλάχιστον. Κατά τη διάρκεια του χρόνου της εγγύησης ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διεξάγει την προληπτική συντήρηση που προβλέπει ο κατασκευαστής του συστήματος. Το κόστος των απαιτούμενων για την προληπτική συντήρηση υλικών καθώς και το κόστος εργασίας συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό κόστος του συστήματος.
- 15 Να δοθεί εγγύηση για την ύπαρξη ανταλλακτικών για επτά (7) έτη τουλάχιστον.
- 16 Ο χρόνος ανταπόκρισης του προμηθευτή σε περίπτωση κλήσης του για την επιτόπου διάγνωση βλάβης δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 5 εργάσιμες ημέρες. Θα αξιολογηθεί θετικότερα ο μικρότερος χρόνος.
- 17 Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης (συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης) τρεις (3) μήνες από την ανάρτηση της σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ.
- 18 Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μία προς μία, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή Οίκου ή από κάθε άλλο επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή Οίκου, που θα συνοδεύουν την προσφορά.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Α. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, με βάση τη βέλτιστη σχέση ποιότητας-τιμής, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΑΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΣΥΖΕΥΓΜΕΝΗ ΦΑΣΜΑΤΟΜΕΤΡΙΑ ΜΑΖΑΣ GC/MS/MS

ΟΜΑΔΑ Α: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		Συντελεστής Βαρύτητας %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Αέριος Χρωματογράφος	15	100-120	
2.	Εισαγωγείς	5	100-120	
3.	Αυτόματος δειγματολήπτης	15	100-120	
4.	Σύστημα διαδοχικής φασματομετρίας μάζας	35	100-120	
5.	Λογισμικό – Η/Υ	10	100-120	
6.	Παρελκόμενα – Λοιπός εξοπλισμός	5	100-120	
ΣΥΝΟΛΟ		85		

ΟΜΑΔΑ Β: ΚΡΙΤΗΡΙΑ		Βαρύτητα %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ				
1.	Εγγύηση εξοπλισμού	7	100-120	
2.	Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης	3	100-120	
3.	Χρόνος ανταπόκρισης σε βλάβες, διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και μετά την λήξη της εγγύησης εξοπλισμού	5	100-120	
ΣΥΝΟΛΟ		15		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		100		Ti =

Β. ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς. Η βαθμολόγηση πρέπει να είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και να περιλαμβάνει υποχρεωτικά, εκτός από τη βαθμολογία, και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Οι προσφορές, προκειμένου να γίνει η τελική επιλογή της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας-τιμής, κατατάσσονται σε φθίνουσα σειρά, με βάση τον συντελεστή Λ, ο οποίος προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$\Lambda_i = (80) * (T_i / T_{\max}) + (20) * (K_{\min} / K_i)$$

όπου:

Λ_i ο συντελεστής Λ της προσφοράς i, ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 4 δεκαδικά ψηφία

T_i η συνολική βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς i

T_{\max} η βαθμολογία που έλαβε η καλύτερη Τεχνική Προσφορά

K_{\min} το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς με τη μικρότερη τιμή

K_i το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς i

Επικρατέστερη (πλέον συμφέρουσα) είναι η Προσφορά με το μεγαλύτερο συντελεστή Λ.

Στην περίπτωση που δύο προσφορές έχουν ίδιο συντελεστή Λ, επικρατέστερη είναι η προσφορά με τη μεγαλύτερη βαθμολογία.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ – ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ ΜΑΖΑΣ GC/MS

Προϋπολογισμός: 70.161,29 € συν 16.838,71 € Σύνολο 87.000,00 €

Το σύστημα θα εγκατασταθεί στη Χημική Υπηρεσία Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας, Ιωάννινα

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πλήρες σύστημα αέριας χρωματογραφίας/ φασματογραφίας μάζας με τις ακόλουθες ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές:

A. ΑΕΡΙΟΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ

1. Να διαθέτει θερμοστατούμενο κλίβανο στηλών τουλάχιστον 13 L, ο οποίος να δέχεται όλων των ειδών τις τριχοειδείς στήλες.
2. Να έχει ικανότητα πολυγραμμικού προγραμματισμού της θερμοκρασίας σε τουλάχιστον 19 στάδια.
3. Να διαθέτει μέγιστο ρυθμό ανόδου θερμοκρασίας τουλάχιστον 200°C/min.
4. Να διαθέτει δυνατότητα ψύξης του κλιβάνου από τους 450°C στους 50°C σε χρόνο μικρότερο από 4 λεπτά.
5. Να διαθέτει ενσωματωμένη έγχρωμη οθόνη στην οποία να εμφανίζεται το χρωματογράφημα κατά τη διάρκεια της ανάλυσης.
6. Να διαθέτει σύγχρονο σύστημα ηλεκτρονικού προγραμματισμού της πίεσης και της ροής του φέροντος αερίου με λειτουργίες σταθερής ροής, σταθερής πίεσης και σταθερής μέσης γραμμικής ταχύτητας.
7. Να προγραμματίζονται: η ροή, η μέση γραμμική ταχύτητα, ο λόγος split και η ροή αερίου έκπλυσης του διαφράγματος (septum purge). Να είναι κατάλληλο για την τεχνική FAST GC, με εύρος πίεσης έως τουλάχιστον 140 psi και εύρος ροής έως τουλάχιστον 1200 ml/min.

B. ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ

Να διαθέτει δύο (2) εισαγωγείς τύπου split/splitless με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Να είναι ανεξάρτητα θερμοστατούμενος έως τουλάχιστον 450°C.
2. Να δέχεται λόγο split από 0 έως τουλάχιστον 9.000.
3. Να πραγματοποιεί έγχυση υψηλής πίεσης.
4. Να διαθέτει ηλεκτρονικό και αυτόματα προγραμματιζόμενο σύστημα ροής για τον καθαρισμό του διαφράγματος (septum purge).
5. Να έχει σύστημα εξοικονόμησης του φέροντος αερίου

Γ. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ

Το σύστημα να διαθέτει αυτόματο δειγματολήπτη διπλού πυργίσκου με ικανότητα ταυτόχρονης έγχυσης και στους δύο εισαγωγείς με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Πλήρως ηλεκτρονική λειτουργία – χωρίς τη χρήση πνευματικών μερών.
2. Να διαθέτει τουλάχιστον 150 θέσεις δειγμάτων για φιαλίδια 1.5 – 2 ml.
3. Να υπάρχει η δυνατότητα ελαχίστου όγκου ενέσιμου δείγματος 0.1 μL.
4. Να έχει δυνατότητα έγχυσης μέχρι 1.000 μL τουλάχιστον, για μελλοντική χρήση με εισαγωγείς που δέχονται μεγάλο όγκο δείγματος.
5. Επαναληψιμότητα $\leq 1\%$.
6. Να έχει ικανότητα εκτέλεσης έγχυσης δείγματος με την μέθοδο της έκπλυσης με διαλύτη, με δύο διαλύτες και εσωτερικό πρότυπο.
7. Να έχει δυνατότητα προγραμματισμού της ταχύτητας δειγματοληψίας για χειρισμό δειγμάτων υψηλού ιξώδους.
8. Να εκτελεί πολλαπλές εκπλύσεις από τρεις τουλάχιστον διαλύτες.
9. Να συνοδεύεται από πεντακόσια φιαλίδια δείγματος.

Δ. ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΜΑΖΑΣ

Φασματογράφος μάζας ελεγχόμενος πλήρως από τον υπολογιστή, ο οποίος να διαθέτει:

1. Αναλυτή μάζας πραγματικό Τετράπολο (Quadrupole), με προφίλτρο, με 4 υπερβολικές ράβδους κατασκευασμένες απαραίτητως από μεταλλικό ανθεκτικό υλικό. Συστήματα με υποκατάστατα τετραπόλου δεν γίνονται δεκτά.
2. Πηγή ιονισμού υψηλής ενέργειας, θερμαινόμενη σε θερμοκρασία έως τουλάχιστον 300°C.
3. Μέθοδος ιονισμού: Με πρόσκρουση ηλεκτρονίων EI (Electron Impact).
4. Να μπορεί μελλοντικά να αναβαθμιστεί με μεθόδους χημικού ιονισμού CI και NCI, χωρίς αναβάθμιση της τουρμπομοριακής αντλίας.
5. Να διαθέτει περιοχή μαζών από 2 έως τουλάχιστον 1080 amu σε full scan.
6. Σύστημα κενού αποτελούμενο από στροβιλομοριακή ή στροβιλομοριακές αντλίες με συνολική παροχή, τουλάχιστον 300 L/sec.
7. Να διαθέτει απαραίτητα διπλό τριχοειδές νήμα (filament), για εναλλαγή από το λογισμικό σε περίπτωση καταστροφής του ενός, ώστε να μη διακοπεί η λειτουργία του οργάνου.
8. Να μπορεί να υποστηρίξει αναλύσεις με την τεχνική fast chromatography, με ροή He στη στήλη τουλάχιστον 15 ml/min.
9. Η γραμμή μεταφοράς από τον αέριο χρωματογράφο να είναι ανεξάρτητα θερμαινόμενη έως 350°C .
10. Να έχει υψηλή ταχύτητα σάρωσης μεγαλύτερη από 19.000 amu/sec.
11. Να διαθέτει ευαισθησία με την τεχνική EI: 1pg Octafluoronaphthalene με λόγο σήματος προς θόρυβο 1.500:1 τουλάχιστον, σε λειτουργία πλήρους σάρωσης και φέρον αέριο ήλιο.
12. Να έχει την δυνατότητα ανίχνευσης σε λειτουργία SIM τουλάχιστον 60 ομάδων των 120 ιόντων η κάθε μία.
13. Να διαθέτει σταθερότητα μάζας $\pm 0,1$ amu σε τουλάχιστον 48 ώρες.
14. Η τάση ιονισμού (ionization voltage - eV) να μπορεί να ρυθμίζεται με εύρος από 10 eV έως 150 eV τουλάχιστον.
15. Ο αναλυτής μαζών να δέχεται απαραίτητα δύο χρωματογραφικές στήλες οι οποίες να λειτουργούν ταυτόχρονα, χωρίς μείωση της ευαισθησίας.
16. Να περιλαμβάνει λειτουργίες autotune και mass calibration.

Ε. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

1. Λογισμικό για έλεγχο όλου του συστήματος, δηλαδή του Αέριου Χρωματογράφου, Φασματογράφου Μάζας, καθώς και την καταγραφή και επεξεργασία αποτελεσμάτων.
2. Πλήρη προγράμματα διαχείρισης δεδομένων, έρευνας βιβλιοθήκης, ποσοτικού προσδιορισμού κλπ.
3. Να έχει ικανότητα ταυτόχρονης λήψης πολλαπλών σημάτων. Να έχει ικανότητα ταυτόχρονης λήψης σήματος SIM/scan σε μία ανάλυση (ένα run). Ταυτόχρονη απεικόνιση TIC χρωματογραφήματος, SIM χρωματογραφήματος και φάσματος κορυφών.
4. Να διαθέτει πρόγραμμα συλλογής, αρχειοθέτησης και επεξεργασίας μεθόδων και δεδομένων και να λειτουργεί σύμφωνα με τις αρχές της ορθής εργαστηριακής πρακτικής (GLP).
5. Να έχει ικανότητα επεξεργασίας δεδομένων με μεθόδους επί τοις εκατό κανονικοποίησης και εσωτερικού-εξωτερικού προτύπου τουλάχιστον.
6. Να έχει ικανότητα αναγνώρισης κορυφών στο χρωματογράφημα μετά από κατάλληλη βαθμονόμηση.
7. Να διαθέτει απαραίτητα λειτουργία για την αυτόματη διόρθωση των χρόνων κατακράτησης.
8. Να υπολογίζει καμπύλη βαθμονόμησης με μέθοδο εσωτερικών ή εξωτερικών προτύπων. Να έχει ικανότητα βαθμονόμησης γραμμική, πολυωνυμική, εκθετική κλπ..
9. Να εκτελεί επανεπεξεργασία χρωματογραφήματων με αλλαγή μεθόδων και να αποθηκεύει τα χρωματογραφήματα κάθε ένα με τις δικές του συνθήκες ολοκλήρωσης.
10. Να έχει δυνατότητα χειροκίνητης γραφικής ολοκλήρωσης (manual integration).
11. Να συνοδεύεται από σύγχρονο ηλεκτρονικό υπολογιστή πλήρη και κατάλληλο να δεχθεί το λογισμικό με τα εξής χαρακτηριστικά: Επεξεργαστής πενταπύρηνος (i5), σκληρός δίσκος τουλάχιστον 500 GB, έγχρωμη οθόνη 19" TFT τουλάχιστον, DVD-RW, λειτουργικό σύστημα Windows 10 και λοιπά τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία να ανταποκρίνονται στις ελάχιστες απαιτήσεις του οργάνου και έγχρωμο εκτυπωτή.

ΣΤ. ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ

Το σύστημα Αέριου Χρωματογράφου - Φασματογράφου Μάζας θα πρέπει να συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

1. Δύο στήλες αέριας χρωματογραφίας της επιλογής μας.
2. Όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα, μικροανταλλακτικά εγκατάστασης και πλήρη σειρά εργαλείων.
3. Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή στην ελληνική ή/και στην αγγλική γλώσσα.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το σύστημα Αέριου Χρωματογράφου - Φασματογράφου Μάζας θα πρέπει να συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

1. Ο φασματογράφος μάζας και ο αέριος χρωματογράφος να είναι οπωσδήποτε επιτραπέζια συστήματα.
2. Το όργανο να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.
3. Το όργανο πρέπει να φέρει σήμανση CE.
4. Να είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα και τα ανταλλακτικά για τη σωστή εγκατάσταση και την κανονική λειτουργία και απόδοση έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ειδικά σε αυτές τις προδιαγραφές.
5. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την εγκατάσταση του συστήματος. Ο προμηθευτής πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία εγκατάστασης. Να κατατεθούν τα σχετικά πιστοποιητικά εκπαίδευσης των τεχνικών. Το συνολικό κόστος εγκατάστασης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
6. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει κάθε πιθανή πρόσθετη ηλεκτρολογική εργασία (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων υλικών) που θα είναι απαραίτητη για την εγκατάσταση του οργάνου στο χώρο του εργαστηρίου.
7. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, στο χώρο εγκατάστασης του οργάνου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης από ειδικευμένους επιστήμονες της κατασκευαστικής εταιρείας ή του προμηθευτή. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει την ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, τη διενέργεια μετρήσεων, την επεξεργασία αποτελεσμάτων, και λοιπές εργασίες που αφορούν το σύστημα και προβλέπεται να γίνονται από τους χρήστες και σε όποιο άλλο σχετικό θέμα απαιτηθεί. Η χρονική διάρκεια της εκπαίδευσης, η οποία μπορεί να πραγματοποιηθεί συνεχόμενα ή σε στάδια, να είναι ικανή για την πλήρη εξοικείωση των χρηστών στις υπό ανάπτυξη μεθόδους και στις αναλυτικές δυνατότητες του συστήματος και πάντως όχι μικρότερη των 4 εργάσιμων ημερών.
8. Το συνολικό κόστος εκπαίδευσης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
9. Να συνοδεύεται από εγχειρίδια χρήσης όλων των μερών του συστήματος σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.
10. Ο προμηθευτής και ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001. Να κατατεθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.
11. Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service). Να κατατεθούν τα σχετικά στοιχεία (κατάλογος προσωπικού, εκπαίδευση, εξοπλισμός, πιστοποιητικά κ.λπ.).
12. Όλα τα μέρη του συστήματος θα πρέπει να συνεργάζονται και η εύρυθμη συνεργασία και λειτουργία των διαφόρων μερών του συστήματος είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία με όλους τους δυνατούς τρόπους λειτουργίας του.
13. Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο (2) έτη τουλάχιστον. Κατά τη διάρκεια του χρόνου της εγγύησης ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διεξάγει την προληπτική συντήρηση που προβλέπει ο κατασκευαστής του συστήματος. Το κόστος των απαιτούμενων για την προληπτική συντήρηση υλικών καθώς και το κόστος εργασίας συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό κόστος του συστήματος.
14. Να δοθεί εγγύηση για την ύπαρξη ανταλλακτικών για επτά (7) έτη τουλάχιστον.
15. Ο χρόνος ανταπόκρισης του προμηθευτή σε περίπτωση κλήσης του για την επιτόπου διάγνωση βλάβης δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 7 εργάσιμες ημέρες. Θα αξιολογηθεί θετικότερα ο μικρότερος χρόνος.
16. Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης (συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης) τρεις (3) μήνες από την ανάρτηση της σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ.

17. Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μία προς μία, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή Οίκου ή από κάθε άλλο επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή Οίκου, που θα συνοδεύουν την προσφορά.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

A. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, με βάση τη βέλτιστη σχέση ποιότητας-τιμής, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΕΡΙΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ – ΦΑΣΜΑΤΟΓΡΑΦΟΥ ΜΑΖΑΣ GC/MS

ΟΜΑΔΑ Α: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		Συντελεστής Βαρύτητας %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Αέριος Χρωματογράφος	20	100-120	
2.	Εισαγωγείς	10	100-120	
3.	Αυτόματος δειγματολήπτης	10	100-120	
4.	Φασματογράφος μάζας	30	100-120	
5.	Λογισμικό – Η/Υ	10	100-120	
6.	Παρελκόμενα – Λοιπός εξοπλισμός	5	100-120	
ΣΥΝΟΛΟ		85		
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ		Βαρύτητα %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Εγγύηση εξοπλισμού	7	100-120	
2.	Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης	3	100-120	
3.	Χρόνος ανταπόκρισης σε βλάβες, διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και μετά την λήξη της εγγύησης εξοπλισμού	5	100-120	
ΣΥΝΟΛΟ		15		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		100		Ti =

B. ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς. Η βαθμολόγηση πρέπει να είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και να περιλαμβάνει υποχρεωτικά, εκτός από τη βαθμολογία, και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Οι προσφορές, προκειμένου να γίνει η τελική επιλογή της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας-τιμής, κατατάσσονται σε φθίνουσα σειρά, με βάση τον συντελεστή Λ , ο οποίος προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$\Lambda_i = (80) * (T_i / T_{max}) + (20) * (K_{min} / K_i)$$

όπου:

Λ_i ο συντελεστής Λ της προσφοράς i , ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 4 δεκαδικά ψηφία

T_i η συνολική βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς i

T_{max} η βαθμολογία που έλαβε η καλύτερη Τεχνική Προσφορά

K_{min} το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς με τη μικρότερη τιμή

K_i το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς i

Επικρατέστερη (πλέον συμφέρουσα) είναι η Προσφορά με το μεγαλύτερο συντελεστή Λ .

Στην περίπτωση που δύο προσφορές έχουν ίδιο συντελεστή Λ , επικρατέστερη είναι η προσφορά με τη μεγαλύτερη βαθμολογία.

Σύστημα υγρής χρωματογραφίας για σύνδεση με σύστημα ICP-MS Perkin Elmer Nexion 350X

Προϋπολογισμός: 64.516,13 € συν 15.483,87 € Σύνολο 80.000,00 €

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Σύστημα υγρής χρωματογραφίας με δυνατότητα σύνδεσης με το υπάρχον σύστημα ICP-MS τύπου Nexion 350X, Perkin Elmer κατάλληλο για τεχνική LC-ICP-MS για προσδιορισμό χημικών ειδών (speciation analysis) διαφόρων στοιχείων όπως As, Cr κλπ. Να συμπεριλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα και το λογισμικό για τη λειτουργία του συστήματος.

Το σύστημα θα εγκατασταθεί στη Χημική Υπηρεσία Ηπείρου – Δυτικής Μακεδονίας, Ιωάννινα

Το σύστημα να αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη με τις παρακάτω κατ' ελάχιστον προδιαγραφές:

A. ΑΝΤΛΙΑ

1. Αντλία με ικανότητα βαθμωτής έκλουσης (Gradient) δύο (2) διαλυτών
2. Να έχει περιοχή ροών 0,001 έως 10 mL/min.
3. Να έχει ακρίβεια ροής $\leq \pm 2$ %.
4. Να έχει επαναληψιμότητα ροής $\leq 0,2$ % RSD.
5. Να έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας τουλάχιστον 5000 psi για όλη την περιοχή ροών.
6. Να έχει περιοχή συνθέσεως μίγματος από 0 – 100 % και αυτόματη αντιστάθμιση πίεσης.
7. Η διαδρομή ροής να μην περιλαμβάνει μέταλλα.
8. Να περιλαμβάνει δύο συστήματα απαέρωσης με κενό τριών (3) καναλιών.

B. ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗΣ ΣΤΗΛΩΝ

1. Να περιλαμβάνεται κλίβανος θερμοστάτησης στηλών ρυθμιζόμενης θερμοκρασίας από 10 βαθμούς πάνω από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος έως τουλάχιστον 90°C.
2. Να έχει ακρίβεια θερμοκρασίας $\leq 0,1$ %.
3. Να έχει σταθερότητα θερμοκρασίας $\leq 0,1$ %.
4. Να έχει επαναληψιμότητα θερμοκρασίας $\leq 0,1$ %.
5. Δυνατότητα υποδοχής στηλών μήκους τουλάχιστον 30cm.

Γ. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ

1. Όλα τα υλικά στη διαδρομή ροής να είναι αδρανή υλικά όπως Peek, PTFE. Ειδικά η βελόνα της σύριγγας να διαθέτει επικάλυψη με αδρανές υλικό.
2. Να έχει ικανότητα υποδοχής τουλάχιστον 90 φιαλιδίων των 1,5 έως 2 mL και να περιλαμβάνει δειγματοφορείς από PEEK
3. Να έχει ρυθμιζόμενο όγκο έγχυσης από 0 μL έως τουλάχιστον 9999 μL.
4. Η επιμόλυνση από δείγμα σε δείγμα (Carry over) είναι μικρότερη από 0.05%
5. Επιτυγχάνει επαναληψιμότητα έγχυσης ≤ 0.3 % RSD σε full loop mode
6. Να περιλαμβάνει δυνατότητα αυτόματης σειριακής αραίωσης και παραγωγοποίησης πριν τη στήλη
7. Να έχει δυνατότητα απεριόριστων αριθμών έγχυσης από κάθε φιαλίδιο
8. Να έχει σύστημα αυτόματης έκπλυσης της βελόνας δειγματοληψίας.
9. Να έχει θερμοστάτηση δειγμάτων με περιοχή θερμοστάτησης από 4°C έως 40°C.

Δ. ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ

1. Να περιλαμβάνεται βαλβίδα για εκτροπή της ροής της κινούμενης φάσης από το ICP-MS.
2. Η διαδρομή ροής της βαλβίδας να αποτελείται από αδρανή και ελεύθερα μετάλλων υλικά.

Ε. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Να διαθέτει λογισμικό το οποίο:

1. Να ελέγχει τον υγρό χρωματογράφο και το ICP-MS.
2. Να διαθέτει δυνατότητα βαθμονομήσεων για συγκεκριμένα χημικά είδη (species specific)
3. Να διαθέτει δυνατότητα ταυτόχρονης συλλογής δεδομένων και επιθεώρησης παραθύρων
4. Επίσης να περιλαμβάνεται η τελευταία έκδοση του λογισμικού ελέγχου και λειτουργίας του Nexion 350X ICP-MS.
5. Να συνοδεύεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή, για την εγκατάσταση του λογισμικού με τις παρακάτω ελάχιστες προδιαγραφές:
 - Επεξεργαστής τουλάχιστον i5
 - Σκληρό δίσκο: HDD 1TB
 - Έγχρωμη οθόνη 23 inch.
 - Κατάλληλα ενσύρματα πληκτρολόγια και Mouse.
 - Λειτουργικό σύστημα Windows 10 ή νεότερο
 - Υπόλοιπα χαρακτηριστικά Hardware (μνήμη RAM, κάρτα γραφικών, μητρική κάρτα κλπ.) που θα ανταποκρίνονται κατ' ελάχιστο στις απαιτήσεις του λογισμικού του συστήματος και του οργάνου.

ΣΤ. ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ

Τα ακόλουθα είδη να παραδοθούν με το σύστημα:

1. Μία χρωματογραφική στήλη και προστήλη της επιλογής του εργαστηρίου
2. Κατάλληλο UPS προκειμένου να εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη λειτουργία του μηχανήματος σε περίπτωση διακοπής ρεύματος για τουλάχιστον 10min.
3. Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή στην ελληνική ή/και στην αγγλική γλώσσα.

2. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

1. Το όργανο να είναι πρόσφατης τεχνολογίας και να μην έχει σταματήσει η παραγωγή του.
2. Το όργανο πρέπει να φέρει σήμανση CE.
3. Να είναι εξοπλισμένο με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα και τα ανταλλακτικά για τη σωστή εγκατάσταση και την κανονική λειτουργία και απόδοση έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ειδικά σε αυτές τις προδιαγραφές.
4. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει κάθε πιθανή πρόσθετη ηλεκτρολογική εργασία (συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων υλικών) που θα είναι απαραίτητη για την εγκατάσταση του οργάνου στο χώρο του εργαστηρίου.
5. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει εκπαίδευση των χρηστών που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία μας, στο χώρο εγκατάστασης του οργάνου, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης. Η διάρκεια της εκπαίδευσης θα είναι τουλάχιστον 5 εργάσιμες ημέρες.
6. Το συνολικό κόστος εκπαίδευσης θα συμπεριλαμβάνεται στο κόστος του συστήματος.
7. Να συνοδεύεται από εγχειρίδια χρήσης όλων των μερών του συστήματος σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή, στην ελληνική ή αγγλική γλώσσα.
8. Ο προμηθευτής και ο κατασκευαστής θα πρέπει να είναι πιστοποιημένοι κατά ISO 9001. Να κατατεθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά.
9. Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει τεχνική υπηρεσία εξυπηρέτησης (service). Να κατατεθούν τα σχετικά στοιχεία (κατάλογος προσωπικού, εκπαίδευση, εξοπλισμός, πιστοποιητικά κ.λπ.).
10. Όλα τα μέρη του συστήματος θα πρέπει να συνεργάζονται με το υπάρχον σύστημα ICPMS και η εύρυθμη συνεργασία και λειτουργία των διαφόρων μερών του συστήματος είναι ευθύνη του προμηθευτή. Το σύστημα πρέπει να παραδοθεί πλήρες και έτοιμο προς λειτουργία.

11. Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο (2) έτη τουλάχιστον. Κατά τη διάρκεια του χρόνου της εγγύησης ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διεξάγει την προληπτική συντήρηση που προβλέπει ο κατασκευαστής του συστήματος. Το κόστος των απαιτούμενων για την προληπτική συντήρηση υλικών καθώς και το κόστος εργασίας συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό κόστος του συστήματος.
12. Να δοθεί εγγύηση για την ύπαρξη ανταλλακτικών για επτά (7) έτη τουλάχιστον.
13. Ο χρόνος ανταπόκρισης του προμηθευτή σε περίπτωση κλήσης του για την επιτόπου διάγνωση βλάβης δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 7 εργάσιμες ημέρες. Θα αξιολογηθεί θετικότερα ο μικρότερος χρόνος.
14. Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης (συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης) τρεις (3) μήνες από την ανάρτηση της σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ.
15. Όλες οι ανωτέρω ζητούμενες προδιαγραφές θα πρέπει να απαντηθούν με την υπάρχουσα σειρά, μία προς μία, με φύλλο συμμόρφωσης και να αποδεικνύονται σαφέστατα από συνημμένα φυλλάδια του κατασκευαστή Οίκου ή από κάθε άλλο επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή Οίκου, που θα συνοδεύουν την προσφορά.

3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

A. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, με βάση τη βέλτιστη σχέση ποιότητας-τιμής, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Συστήματος υγρής χρωματογραφίας για σύνδεση με σύστημα ICP-MS Perkin Elmer Nexion 350X

ΟΜΑΔΑ Α: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΜΦΩΝΙΑ ΜΕ ΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		Συντελεστής Βαρύτητας %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Αντλία	30	100-120	
2.	Θερμοστάτης στηλών	10	100-120	
3.	Αυτόματος δειγματολήπτης	30	100-120	
4.	Λογισμικό	8	100-120	
5.	Περιφερειακά – Η/Υ – Λοιπός εξοπλισμός	7	100-120	
ΣΥΝΟΛΟ		85		
ΟΜΑΔΑ Β: ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗ		Βαρύτητα %	Βαθμολογία Κριτηρίου	Σταθμισμένη Βαθμολογία
1.	Εγγύηση εξοπλισμού	7	100-120	
2.	Χρόνος παράδοσης και εγκατάστασης	3	100-120	
3.	Χρόνος ανταπόκρισης σε βλάβες, διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και	5	100-120	

	μετά την λήξη της εγγύησης εξοπλισμού			
ΣΥΝΟΛΟ		15		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		100		Ti =

B. ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η βαθμολόγηση κάθε κριτηρίου αξιολόγησης κυμαίνεται από 100 βαθμούς στην περίπτωση που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών, αυξάνεται δε μέχρι τους 120 βαθμούς όταν υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις του συγκεκριμένου κριτηρίου.

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς. Η βαθμολόγηση πρέπει να είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και να περιλαμβάνει υποχρεωτικά, εκτός από τη βαθμολογία, και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

Η σταθμισμένη βαθμολογία του κάθε κριτηρίου θα προκύπτει από το γινόμενο του επιμέρους συντελεστή βαρύτητας επί τη βαθμολογία του, η δε συνολική βαθμολογία της προσφοράς θα προκύπτει από το άθροισμα των σταθμισμένων βαθμολογιών όλων των κριτηρίων.

Οι προσφορές, προκειμένου να γίνει η τελική επιλογή της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας-τιμής, κατατάσσονται σε φθίνουσα σειρά, με βάση τον συντελεστή Λ, ο οποίος προκύπτει από τον ακόλουθο τύπο:

$$\Lambda_i = (80) * (T_i / T_{max}) + (20) * (K_{min} / K_i)$$

όπου:

Λ_i ο συντελεστής Λ της προσφοράς i, ο οποίος στρογγυλοποιείται στα 4 δεκαδικά ψηφία

T_i η συνολική βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς i

T_{max} η βαθμολογία που έλαβε η καλύτερη Τεχνική Προσφορά

K_{min} το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς με τη μικρότερη τιμή

K_i το συνολικό συγκριτικό κόστος της Προσφοράς i

Επικρατέστερη (πλέον συμφέρουσα) είναι η Προσφορά με το μεγαλύτερο συντελεστή Λ.

Στην περίπτωση που δύο προσφορές έχουν ίδιο συντελεστή Λ, επικρατέστερη είναι η προσφορά με τη μεγαλύτερη βαθμολογία.