

ΤΕΛΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΕΓΧΡΩΜΟΥ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΟΥ
ΜΕ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΤΑΘΜΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

- Ο ζητούμενος έγχρωμος τρισδιάστατος υπερηχοκαρδιογράφος να είναι σύγχρονης και προηγμένης τεχνολογίας κατασκευαστικού οίκου διεθνούς αναγνώρισης.
- Να αναφερθεί το έτος πρώτης κυκλοφορίας του προσφερόμενου μοντέλου και να περιλαμβάνει την τελευταία και πλέον πρόσφατη εργοστασιακή αναβάθμιση του κατασκευαστικού οίκου.
- Να διαθέτει τεχνολογίες και τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence), οι οποίες να περιγραφούν αναλυτικά προς αξιολόγηση.
- Να διαθέτει τρισδιάστατη απεικόνιση της καρδιάς σε πραγματικό χρόνο.
- Να είναι μικρού όγκου και βάρους (να αναφερθεί,) κατάλληλος για εύκολη και ασφαλή μετακίνηση στους χώρους του Νοσοκομείου.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Να διαθέτει Ψηφιακό Διαμορφωτή Δέσμης (Digital Beam Former). Να αναγράφεται απαραίτητα ο αριθμός των ψηφιακών καναλιών επεξεργασίας και να αποδεικνύεται από τα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή. Να διαθέτει τουλάχιστον 30.000.000 κανάλια επεξεργασίας.
- Να είναι κατάλληλος για εφαρμογές Καρδιολογίας και Αγγειολογίας και να καλύπτει πλήρως την υπερηχογραφική καρδιολογική διερεύνηση ενηλίκων.
- Να υποστηρίζει συνολικό εύρος φάσματος συχνοτήτων τουλάχιστον από 1,0 έως 15 MHz.
- Να προσφερθούν αναλυτικά όλες οι διαθέσιμες κεφαλές ανά κατηγορία.
- Να διαθέτει κεφαλή τύπου Sector Phased Array με εύρος συχνοτήτων 1,0 – 12 MHz τουλάχιστον.
- Να διαθέτει κεφαλή τύπου Linear Array με εύρος συχνοτήτων 3 – 18 MHz τουλάχιστον.
- Να προσφερθεί τρισδιάστατος διαθωρακικός ηχοβολέας πραγματικού χρόνου, υψηλής απεικονιστικής ποιότητας, με ≥ 5.000 κρυστάλλους και εύρος συχνοτήτων 1,0 – 5,0 MHz τουλάχιστον.
- Ο τρισδιάστατος διαθωρακικός ηχοβολέας να λειτουργεί με όλες τις ζητούμενες μεθόδους δισδιάστατης και τρισδιάστατης απεικόνισης και να καλύπτει όλο το φάσμα των των δισδιάστατων και τρισδιάστατων ηχοκαρδιογραφικών εφαρμογών και απεικονίσεων πραγματικού χρόνου.
- Να απεικονίζει όλο τον όγκο της καρδιάς σε έναν καρδιακό κύκλο (Full Volume), με δυνατότητα ταυτόχρονης τρισδιάστατης απεικόνισης της ροής του αίματος σε πραγματικό χρόνο.
- Να προσφερθεί τρισδιάστατος διοισοφάγειος ηχοβολέας MULTIPANE υψηλής απεικονιστικής ποιότητας, εύρους συχνοτήτων 3 – 8 MHz, κατάλληλος για 2D και 3D ηχοκαρδιογραφικές εφαρμογές.
- Ο διοισοφάγειος ηχοβολέας να διαθέτει σύστημα απεικόνισης πραγματικού χρόνου δύο διαφορετικών αξόνων/τομών της καρδιάς από τον ίδιο καρδιακό κύκλο.
- Να διαθέτει σύστημα απεικόνισης πραγματικού χρόνου δύο διαφορετικών αξόνων / τομών της καρδιάς από τον ίδιο καρδιακό κύκλο.
- Να απεικονίζει όλο τον όγκο της καρδιάς σε έναν καρδιακό κύκλο (Full Volume) και στην απεικόνιση με το έγχρωμο Doppler σε πραγματικό χρόνο.
- Να διαθέτει δισδιάστατο ηχοβολέα ενηλίκων υψηλής απεικονιστικής ποιότητας, εύρους

συχνοτήτων 1,0 – 5,0 MHz και γωνίας σάρωσης $\geq 110^\circ$.

- Να υποστηρίζει τις ακόλουθες μεθόδους απεικόνισης: B-Mode, M-Mode, Color Doppler, Power/Energy Doppler, PW Doppler, PW HiPRF, CW Doppler, Tissue Doppler, Έγχρωμο Ιστικό Doppler, Contrast Harmonic Imaging.
- Η συχνότητα/ταχύτητα Doppler να ρυθμίζεται και να απεικονίζεται στην οθόνη.
- Να διαθέτει πρόγραμμα μελέτης και απεικόνισης των ροών των στεφανιαίων αγγείων.
- Να διαθέτει Φασματικό Ιστικό και Έγχρωμο Ιστικό Doppler σε πραγματικό χρόνο.
- Η τεχνική Tissue Harmonic Imaging να λειτουργεί με όλους τους διαθέσιμους τύπους Sector και Linear κεφαλών.
- Να διαθέτει Triplex Mode (ταυτόχρονη απεικόνιση B-Mode, έγχρωμου και φασματικού Doppler 2D/CFM/PW, 2D/CFM/CW σε πραγματικό χρόνο.
- Να διαθέτει ενσωματωμένη τεχνική Contrast Harmonic Imaging στη βασική σύνθεση, συμβατή και με stress echo.
- Να διαθέτει δυνατότητα δισδιάστατης ταυτόχρονης απεικόνισης σε πραγματικό χρόνο δύο διαφορετικών τομών της καρδιάς στον ίδιο καρδιακό κύκλο, με δυνατότητα λειτουργίας σε περισσότερες των δύο τομών προς αξιολόγηση.
- Να διαθέτει τρισδιάστατη διοισοφάγεια απεικόνιση πραγματικού χρόνου όλου του όγκου της καρδιάς σε 1, 2 και 4 καρδιακούς κύκλους, με δυνατότητα color 3D και εύρος φάσματος συχνοτήτων 3.0 έως 8.0 MHz
- Να διαθέτει τρισδιάστατη διαθωρακική κεφαλή για απεικόνιση πραγματικού χρόνου όλου του όγκου της καρδιάς σε 1, 2 και 4 καρδιακούς κύκλους, με δυνατότητα color 3D και εύρος φάσματος συχνοτήτων 1.0 έως 5.0 MHz
- Να διαθέτει τεχνική επεξεργασίας εικόνας σε επίπεδο pixel για μείωση θορύβου, βελτίωση ορατότητας και αύξηση ευκρίνειας.
- Να διαθέτει δυνατότητα Post Processing των εικόνων.
- Να διαθέτει αυτόματο υπολογισμό κλάσματος εξωθήσεως (Auto EF) τόσο στη βασική μονάδα όσο και στον σταθμό εργασίας.
- Να διαθέτει αυτόματο σύστημα υπολογισμού της συνολικής/τμηματικής τάσης και παραμόρφωσης της αριστερής κοιλίας μέσω speckle tracking, ανεξάρτητο από το έγχρωμο Doppler, με ποσοτικά μεγέθη και απεικόνιση bulls eye.
- Να διαθέτει αυτόματο σύστημα υπολογισμού της συνολικής/τμηματικής τάσης και παραμόρφωσης του αριστερού κόλπου.
- Να διαθέτει αυτόματο σύστημα υπολογισμού της συνολικής/τμηματικής τάσης και παραμόρφωσης της δεξιάς κοιλίας, με αυτόματο υπολογισμό ελευθέρου τοιχώματος, TAPSE κ.λπ.
- Να διαθέτει λογισμικό ποσοτικοποίησης ιστικού Doppler (TDI/TVI) για έλεγχο συγχρονισμού των τοιχωμάτων της αριστερής κοιλίας, με τεχνικές strain, strain rate και velocity.
- Να διαθέτει πρόγραμμα αυτόματου υπολογισμού του όγκου και του κλάσματος εξώθησης της αριστερής κοιλίας τόσο από τα δισδιάστατα όσο και από τα τρισδιάστατα δεδομένα.
- Να διαθέτει δυναμικό εύρος τουλάχιστον 400 dB.
- Να διαθέτει ρυθμό ανανέωσης εικόνας (frame rate) τουλάχιστον 3.000 f/sec.
- Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) ενεργές θύρες για ταυτόχρονη σύνδεση κεφαλών.
- Να διαθέτει βάθος σάρωσης τουλάχιστον 30 cm.
- Να διαθέτει σύγχρονο σύστημα μεγέθυνσης.
- Να διαθέτει μονάδα ΗΚΓγραφήματος συγχρονισμένου με όλες τις μεθόδους απεικόνισης, με δυνατότητα απεικόνισης κυματομορφών αναπνοής.
- Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη τουλάχιστον 21" και να αναφερθεί η τεχνολογία της.
- Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής τουλάχιστον 12" για εργονομία χειρισμού.
- Να διαθέτει σύγχρονα πακέτα μετρήσεων για όλα τα είδη απεικόνισης.
- Να διαθέτει ενσωματωμένο ψηφιακό σύστημα Stress Echo στη βασική μονάδα, με πλήρη

φαρμακευτικά και φυσιολογικά πρωτόκολλα, δυνατότητα εισαγωγής νέων προγραμμάτων και λειτουργία σε τουλάχιστον 10 στάδια και 10 διαφορετικές τομές.

- Το λογισμικό Stress Echo να επιτρέπει τη σύγκριση κινούμενων εικόνων ηρεμίας και stress σε απόλυτο συγχρονισμό με το ΗΚΓ, ανεξάρτητα από τη μεταβολή της καρδιακής συχνότητας.
- Το σύστημα Stress Echo να λειτουργεί και σε συνδυασμό με σκιαγραφικά μέσα.
- Να διαθέτει εξελιγμένο σύστημα εστίασης της δέσμης για ομοιογενή απεικόνιση σε όλους τους διαθωρακικούς και διοισοφάγειους ηχοβολείς, δισδιάστατους και τρισδιάστατους.
- Να διαθέτει εξειδικευμένα λογισμικά αυτόματης ποσοτικοποίησης της μιτροειδούς και της τριγλώχινας βαλβίδας από τα τρισδιάστατα δεδομένα.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

- Να διαθέτει ενσωματωμένη μονάδα σκληρού δίσκου χωρητικότητας τουλάχιστον 1 TB.
- Να διαθέτει θύρες USB/Flash drive.
- Να διαθέτει ενσωματωμένη κινηματογραφική μνήμη ασπρόμαυρων και έγχρωμων εικόνων.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ

- Να συνοδεύεται από έγχρωμο εκτυπωτή για εκτύπωση σε A4.
- Να υπάρχει δυνατότητα προσφοράς έγχρωμου καταγραφικού.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΑ ΠΑΚΕΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

- Να διαθέτει πλήρες πακέτο Αγγειολογικών εφαρμογών.
- Να διαθέτει πλήρες πακέτο Καρδιολογικών εφαρμογών.

ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Να διαθέτει πλήρες σύστημα επικοινωνίας DICOM 3.0 (Full DICOM), με δυνατότητα μεταφοράς πρωτογενών εικόνων 2D και 3D και σε RAW format.
- Να συνοδεύεται από εξωτερικό ανεξάρτητο σταθμό εργασίας, με κατάλληλο hardware και software για επεξεργασία εικόνων, αναλύσεις, μετρήσεις, υπολογισμούς και αμφίδρομη επικοινωνία.
- Στη βασική σύνθεση του σταθμού εργασίας να περιλαμβάνονται λογισμικά ποσοτικοποιήσεις strain, strain rate, αυτόματο κλάσμα εξώθησης και speckle tracking.

ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Βασική διαγνωστική μονάδα με όλα τα απαιτούμενα λειτουργικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.
- Τρισδιάστατος διαθωρακικός ηχοβολέας εύρους 1,0 – 5,0 MHz.
- Τρισδιάστατος διοισοφάγειος ηχοβολέας εύρους 3,0 – 8,0 MHz.
- Δισδιάστατος ηχοβολέας ενήλικων εύρους 1,0 – 5,0 MHz με γωνία σάρωσης τουλάχιστον 110°.
- Αυτόματο σύστημα υπολογισμού της συνολικής/τμηματικής τάσης και παραμόρφωσης της αριστερής κοιλίας.
- Αυτόματος υπολογισμός κλάσματος εξωθήσεως (Auto EF).
- Contrast Harmonic Imaging.
- Ψηφιακό αρχείο ασθενών.
- Έγχρωμος εκτυπωτής A4.
- Καλώδια ΗΚΓ.
- Ανεξάρτητος σταθμός εργασίας με κατάλληλο hardware ηλεκτρονικό υπολογιστή & software προγράμματα αναλύσεις.
- Λογισμικά αυτόματου υπολογισμού αριστερής κοιλίας, αριστερού κόλπου, δεξιάς κοιλίας, μιτροειδούς βαλβίδας, τριγλώχινας βαλβίδας και δεξιάς κοιλίας από 3D δεδομένα.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

- Χρόνος παράδοσης: έως 120 ημέρες.
- Περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας: δύο (2) έτη από την παράδοση του μηχανήματος, περιλαμβανομένης τουλάχιστον μίας διαθωρακικής κεφαλής.
- Να παρασχεθεί πρόγραμμα εκπαίδευσης για τους χρήστες (ιατρούς) και το τεχνικό προσωπικό ΒΙΤ, χωρίς πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Όλα τα προσφερόμενα είδη να διαθέτουν πιστοποιητικά CE, τα οποία να κατατεθούν με την προσφορά.
2. Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας δύο (2) ετών από την παράδοση του μηχανήματος και να περιλαμβάνει μια τουλάχιστον διαθωρακική κεφαλή.
3. Μετά τη λήξη της εγγύησης και μέχρι τη συμπλήρωση δέκα (10) ετών από την παράδοση να εξασφαλίζεται από τον κατασκευαστή η παροχή ανταλλακτικών.
4. Ο προμηθευτής να διαθέτει πιστοποίηση ISO για την προμήθεια, διακίνηση και τεχνολογική υποστήριξη ιατροτεχνολογικών προϊόντων, καθώς και ISO 14001:2015 ή ισοδύναμο για περιβαλλοντική διαχείριση.
5. Για όλα τα προσφερόμενα είδη να κατατεθούν τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστικού οίκου και να υπάρχουν σαφείς παραπομπές στο φύλλο συμμόρφωσης. Δεν επιτρέπονται παραπομπές μόνο σε βεβαιώσεις του κατασκευαστή ή του προμηθευτή.

Ενδεικτικό Κόστος:

α/α	Είδος	Συνολική Αξία
1	<i>Προμήθεια έγχρωμου τρισδιάστατου υπερηχοκαρδιογράφου-εξωτερικού σταθμού εργασίας</i>	88.709,68 €
	+ Φ.Π.Α. 24%	21.290,32 €
	Συνολικό κόστος με Φ.Π.Α. 24%	110.000,00 €