



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ
7^Η ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ



ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ – ΠΑΝΑΝΕΙΟ»
Λεωφ. Κνωσού, Τ.Θ. 44, Ηράκλειο Κρήτης
ΑΦΜ 996978666, ΔΟΥ Ηρακλείου

ΠΡΟΣ: ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΩΝ

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΑΞΟΝΙΚΟΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΟΣ 256 ΤΟΜΩΝ**

Α. ΓΕΝΙΚΑ

1. Το συγκρότημα Υπολογιστικού Τομογράφου (Υ.Τ.) πρέπει να είναι πλήρες, καινούργιο, το πλέον σύγχρονο μοντέλο, αμεταχείριστο, κατάλληλο για διαγνωστικές εξετάσεις ολοκλήρου του σώματος, με δυνατότητα για εξετάσεις, τόσο ρουτίνας όσο και ειδικές, μεγάλης ταχύτητας σάρωσης και υψηλής διακριτικής ικανότητας.
2. Επίσης θα πρέπει το προσφερόμενο σύστημα να διαθέτει τον δυνατόν ταχύτερο χρόνο πλήρους περιστροφής 360° και να διαθέτει τις πιο σύγχρονες και αποτελεσματικές τεχνικές για την ελαχιστοποίηση της δόσης ακτινοβολίας προς τον ασθενή ειδικά για εξετάσεις ασθενών που προσέρχονται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών (ΤΕΠ) όπως πολυτραυματιών, ασθενών που χρήζουν εξέτασης αιματικής απεικόνισης θώρακα και στεφανιαίων αγγείων (triple rule out CT), ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο (stroke) κτλ
3. Όλα τα τεχνικά και λοιπά στοιχεία θα αναφέρονται, κατά σειρά, σε φύλλο συμμόρφωσης και θα τεκμηριώνονται από τα αντίστοιχα τεχνικά εγχειρίδια (prospectus κ.λ.π.). Απαραίτητο κρίνεται σε κάθε σημείο να υπάρχει συγκεκριμένη παραπομπή στα τεχνικά εγχειρίδια και τα αντίστοιχα σημεία να είναι σημειωμένα πάνω σ' αυτά για εύκολη πρόσβαση και έλεγχο, με ποινή αποκλεισμού της προσφοράς.
4. Το συγκρότημα Υπολογιστικού Τομογράφου (Υ.Τ.) πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει τα κάτωθι :

Το σύστημα του GANTRY με τη λυχνία, τους ανιχνευτές, τη γεννήτρια, την εξεταστική τράπεζα καθώς και όλα τα απαραίτητα για τη λειτουργία του συστήματος εξαρτήματα (π.χ. σύστημα ψύξης, σταθεροποιητής τάσης κτλ).

- 4.1.1. Υπολογιστικό σύστημα με πλήρες λογισμικό σύστημα σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- 4.1.2. Εξεταστικές δυνατότητες όπως αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- 4.1.3. Δυο σταθμούς εργασίας-Ανεξάρτητες διαγνωστικές κονσόλες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- 4.1.4. Λογισμικό και υλικό μέρος για απομακρυσμένους σταθμούς εργασίας (portable workstations) σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- 4.1.5. Αυτόματο εγχυτή σκιαγραφικού τεχνολογίας διπλού αυλού.
- 4.1.6. Ομοιώματα ποιοτικού ελέγχου για βελτιστοποίηση εξετάσεων αιμάτωσης (perfusion CT) και εξετάσεων με διπλή ενέργεια (Dual-energy CT) με τις δυνατότητες που περιγράφονται παρακάτω.

B. GANTRY

1. Το σύστημα θα λαμβάνει πολλαπλές τομές σε κάθε πλήρη περιστροφή 360°
2. Ο μέγιστος αριθμός διαφορετικών τομών που μπορεί να παράγει το σύστημα ταυτόχρονα, σε κάθε πλήρη περιστροφή για κάθε τεχνική λήψης (spiral και axial) και για κάθε ανατομική περιοχή να είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 256 τομές (λήψη)
3. Το ωφέλιμο άνοιγμα του Gantry θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 75 cm
4. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τρεις (3) επιλέξιμους χρόνους πλήρους περιστροφής 360ο, εκ των οποίων ο ελάχιστος να είναι οπωσδήποτε μικρότερος από 0,3sec
5. Το εξεταστικό πεδίο να έχει μέγιστη τιμή τουλάχιστον 50 cm και επιθυμητό να είναι μεταβλητό για μείωση της άσκοπης ακτινοβολήσης
6. Να διαθέτει τουλάχιστον 4 τιμές του πάχους τομής, οι οποίες και να αναφερθούν. Το ελάχιστο πάχος τομής κατά την σάρωση να είναι μικρότερο από 0.7 mm
7. Να διαθέτει ευδιάκριτο και ακριβές σύστημα επικέντρωσης με LASER.

Γ. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΙΧΝΕΥΤΩΝ

1. Το σύστημα να διαθέτει ανιχνευτές στερεάς κατάστασης (solid state) υψηλής απόδοσης.
2. Να περιγραφούν η τεχνολογία κατασκευής. Θα εκτιμηθεί ο μεγαλύτερος αριθμός ανιχνευτών που μπορούν να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα για κάθε είδος εξέτασης (axial & spiral), κατά τον διαμήκη άξονα z.
3. Το σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα σάρωσης σε περισσότερες από μία ενέργειες φωτονίων για τη λήψη εικόνων με φασματική πληροφορία (dual-energy CT) με την πλέον τεχνολογικά εξελιγμένη λύση που έχει αναπτυχθεί από την κατασκευάστρια εταιρεία.
4. Να αναφερθούν στοιχεία για την απόδοση των ανιχνευτών προς αξιολόγηση.
5. Το εύρος της διάταξης των ανιχνευτών κατά τον άξονα-z (detector width) δηλαδή η μέγιστη επιλέξιμη ανατομική κάλυψη που επιτυγχάνει το σύστημα κατά τον διαμήκη άξονα z σε μία axial σάρωση να είναι ≥ 160 mm αν πρόκειται για σύστημα με τεχνολογία μονής λυχνίας, ή ≥ 38 mm (δηλαδή $\geq 2 \times 38$ mm) αν πρόκειται για σύστημα αξονικού τομογράφου με τεχνολογία διπλής λυχνίας.

Δ. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ

1. Να είναι περιστρεφόμενη ανόδου και να αναφερθούν οι μέγιστες δυνατές τιμές λειτουργίας, να είναι τουλάχιστον διπλοεστιακή με τουλάχιστον 1 εστία μικρότερη του 1.2 mm X 1.2 mm για περιορισμό της ασάφειας της εικόνας
2. Να διαθέτει πολύ υψηλή θερμοχωρητικότητα της ανόδου και μεγάλο ρυθμό απαγωγής θερμότητας της ανόδου.
3. Να δοθεί πλήρης πίνακας αποδόσεων της λυχνίας (kV, mA, sec) καθώς και τα διαγράμματα ψύξης. Να επιτυγχάνεται η βέλτιστη δυνατή ποιότητα εικόνας με τη χαμηλότερη δόση.

Ε. ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ

1. Η γεννήτρια να είναι τελευταίας τεχνολογίας, υψηλής συχνότητας με μέγιστη ισχύ τουλάχιστον 100 kW. Να είναι κατά τη διάρκεια της σάρωσης το δυνατόν αθόρυβη.
2. Τιμές υψηλής τάσης τουλάχιστον 80-135 kV και τιμές ρεύματος ανόδου τουλάχιστον 20-700 mA.

ΣΤ. ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ

1. Η εξεταστική τράπεζα να έχει δυνατότητα μετακίνησης κατά μήκος και καθ' ύψος. Να αναφερθούν οι σχετικές τιμές, για απλές και ελικοειδείς σαρώσεις, ως και η ακρίβεια των κατά μήκος μετακινήσεων.

2. Να δέχεται ασθενείς με βάρος μέχρι και 200 kgρ τουλάχιστον για πραγματοποίηση οποιασδήποτε εξέτασης.
3. Μεγάλο διάστημα σάρωσης (scannable range) τουλάχιστον 160 εκ. Πλήρη σειρά εξαρτημάτων τοποθέτησης και ακινητοποίησης – στήριξης του ασθενούς.

Ζ. ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΕΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ

1. Στη βασική σύνθεση του συστήματος θα πρέπει να διατίθενται οι ακόλουθες τεχνικές λήψης:
 - Στατική ψηφιακή ακτινογραφία σε πραγματικό χρόνο
 - Απλή-Συμβατική σάρωση (sequential scanning)
 - Ελικοειδής σάρωση (spiral scanning)
 - Δυναμικές εξετάσεις με περιστροφή της λυχνίας και χωρίς μετακίνηση της εξεταστικής τράπεζας.
2. Να αναφερθεί ο χρόνος σάρωσης για $<360^\circ$ (partial scan).
3. Το πακέτο λήψης καρδιολογικών εφαρμογών θα περιλαμβάνει στην βασική σύνθεση οποιασδήποτε χρόνο εξέτασης πλήρους περιστροφής gantry **μικρότερο από 0.3 sec.**
4. Το σύστημα να διαθέτει ελικοειδή σάρωση (spiral). Να αναφερθεί ο μέγιστος δυνατός χρόνος ελικοειδούς σάρωσης όταν η λυχνία λειτουργεί με τη μέγιστη ισχύ.
5. Να αναφερθούν οι τιμές pitch του συστήματος. Να αναφερθεί ο τρόπος ορισμού του pitch, οι διαθέσιμες επιλογές, καθώς και ο τρόπος επιλογής.
6. Να διαθέτει το πλέον εξελιγμένο πρόγραμμα που διατίθεται από τον κατασκευαστή για την αυτόματη μεταβολή της δόσης ανάλογα με τον σωματότυπο του εξεταζομένου, τεχνική μείωσης της δόσης σε πραγματικό χρόνο ανάλογα με την ανιχνευόμενη διάπλωση και ανατομία του εξεταζομένου.
7. Να διαθέτει σύστημα αυτόματης επικοινωνίας του Υ.Τ. με τον εγχυτή και πρόγραμμα αυτόματης ανίχνευσης της σκιαγραφικής ουσίας (bolus triggering) και αυτόματης έναρξης της ελικοειδούς σάρωσης ανάλογα με την προκαθορισμένη τιμή HU που λαμβάνει η περιοχή ελέγχου.
8. Να διαθέτει πλήρες σύστημα συγχρονισμού ΗΚΓ (ECG triggering), μαζί με τα αντίστοιχα προγράμματα καρδιολογικής αξιολόγησης. Λήψη δεδομένων με συγχρονισμό του ΗΚΓ τόσο σε prospective mode όσο και σε retrospective mode. Λήψη δεδομένων σε retrospective mode και ανασύνθεσή από διαφορετικούς καρδιακούς κύκλους (multicycle reconstruction). Οποιαδήποτε νέα τεχνική σάρωσης καρδιολογικών εφαρμογών που προσφέρει ελαχιστοποίηση της δόσης για τον ασθενή θα πρέπει να προσφερθεί στην βασική σύνθεση του συστήματος με ποιινή αποκλεισμού.

Η. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΙΚΟΝΑΣ

1. Να δοθούν προς αξιολόγηση οι καμπύλες της MTF του συστήματος και οι τιμές της διακριτικής ικανότητας υψηλής αντίθεσης στο 0% και 10% της MTF. Να δοθούν οι παράγοντες έκθεσης των τιμών αυτών (kV, mAs, πάχος τομής, αλγόριθμος ανακατασκευής, τύπος εξέτασης και δόση ακτινοβολίας σε mGy ή Rad) και το χρησιμοποιούμενο phantom.
2. Η μήτρα ανακατασκευής της εικόνας να είναι τουλάχιστον 512x512. Θα εκτιμηθούν μεγαλύτερες.
3. Δόσεις Ακτινοβολίας. Να δοθεί αναλυτικός πίνακας με τιμές CTDI (CTDI Head, CTDI Body).

Θ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

1. Το υπολογιστικό σύστημα της κύριας κονσόλας του υπολογιστικού τομογράφου να είναι σύγχρονης τεχνολογίας. Η επικοινωνία του χειριστή με το σύστημα να γίνεται μέσω πολυεπεξεργαστικού λειτουργικού συστήματος με γραφικό περιβάλλον εργασίας με χρήση δεικτικής συσκευής (mouse, trackball, track pad κλπ.) και αλφαριθμητικού πληκτρολογίου ή / και touch screen. Η συνολική μνήμη RAM του συστήματος πρέπει να είναι >4GB.

2. Να διαθέτει στη βασική σύνθεση αλγόριθμο Cone Beam Reconstruction, για τη σωστή γεωμετρική ανακατασκευή των ληφθέντων δεδομένων.
3. Να διαθέτει στη βασική σύνθεση τον πλέον σύγχρονο αλγόριθμο ανασύστασης τεχνητής νοημοσύνης/μηχανικής μάθησης (artificial intelligence/deep learning) που διατίθεται από την κατασκευάστρια εταιρεία.
4. Να αναφερθεί ο ρυθμός ανακατασκευής που απαιτείται για ανακατασκευή της εικόνας σε μήτρα 512X512, σε κανονική διακριτική ικανότητα και για όλους τους αλγόριθμους ανακατασκευής, ο οποίος και να είναι μεγαλύτερος από 16 εικόνες/sec και σταθερός για οποιοδήποτε αριθμό εικόνων.
5. Μέσο μαζικής αποθήκευσης για τις παραγόμενες τομές (σκληρός δίσκος) συνολικής χωρητικότητας τουλάχιστον 3 TB με δυνατότητα επέκτασης.
6. Να διαθέτει μονάδα εγγραφής CD writer και DVD writer
7. Δύο οθόνες, τουλάχιστον >22 ιντσών, TFT, έγχρωμες, υψηλής ανάλυσης 1280 X 1024 για παρακολούθηση της σάρωσης αλλά και για επεξεργασία εικόνων.
8. Να περιλαμβάνει μονάδα UPS για το υπολογιστικό σύστημα

I. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Στη βασική σύνθεση της προσφοράς του λογισμικού της κύριας κονσόλας χειρισμού να παρέχονται τα παρακάτω:

1. Σύστημα παρουσίασης σε πολλά format, zoom, annotations, μετρήσεις επί των εικόνων, φίλτρα απεικόνισης, σύστημα εκτύπωσης στο φωτογραφικό.
2. Εξειδικευμένο λογισμικό για την διαχείριση και απεικόνιση μεγάλου όγκου δεδομένων σε τρισδιάστατη μορφή και σε πραγματικό χρόνο με διάφορους αλγόριθμους ανασύνθεσης (2D, 3D, MPR, κλπ) επιτρέποντας την online διάγνωση.
3. Πρόγραμμα για τη διόρθωση ψευδοεικόνων (artifacts) από μεταλλικά πρόσθετα, για μείωση θορύβου εικόνων, ειδικά στην απεικόνιση μη ομογενών δομών ή/και ασθενών με μεταλλικά πρόσθετα.
4. Αγγειογραφία με MIP και minIP με δυνατότητα ποσοτικών μετρήσεων στα αγγεία.
5. Πολυεπίπεδο ανασχηματισμό (MPR) σε οποιοδήποτε επίπεδο.
6. Τρισδιάστατη απεικόνιση με αλγόριθμους shaded surface και volume rendering.
7. Μετρήσεις όγκου διαφόρων οργάνων.
8. Ανάλυση δυναμικών εξετάσεων.
9. Ποσοτική ανάλυση και μετρήσεις διαμέτρου αγγείων και ανάλυση στενώσεων.
10. Εξειδικευμένο πρόγραμμα για επεξεργασία και απεικόνιση των στεφανιαίων αγγείων.
11. Πλήρες σύστημα επικοινωνίας μέσω δικτύου, σύμφωνα με το πρότυπο DICOM 3.0.

K. ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΚΟΝΣΟΛΕΣ

1. Στη βασική σύνθεση της προσφοράς το συγκρότημα να διαθέτει 2 ανεξάρτητους σταθμούς εργασίας – Ανεξάρτητες Διαγνωστικές Κονσόλες με δυνατότητα απεικόνισης άλλων εικόνων DICOM (και από άλλα modalities). Η επικοινωνία του χειριστή με το σύστημα να γίνεται μέσω πολυεπεξεργαστικού λειτουργικού συστήματος με γραφικό περιβάλλον εργασίας με χρήση δεικτικής συσκευής (mouse, trackball, track pad κλπ.) και αφαριθμητικού πληκτρολογίου ή / και touch screen.
2. Η RAM κάθε σταθμού εργασίας να είναι τουλάχιστον 4 GB.
3. Κάθε σταθμός εργασίας να διαθέτει μέσο μαζικής αποθήκευσης (σκληρό δίσκο) για τις παραγόμενες τομές με χωρητικότητα τουλάχιστον 600 GB.
4. Κάθε σταθμός εργασίας να διαθέτει μονάδα CD writer και DVD writer.
5. Κάθε σταθμός εργασίας να διαθέτει δύο οθόνες, τουλάχιστον 22 ιντσών, TFT έγχρωμες υψηλής ανάλυσης 1280 X 1024.
6. Σύστημα παρουσίασης με αυξημένες δυνατότητες απεικόνισης εικόνων σε πολλά format (zoom, annotations, μετρήσεις επί των εικόνων, εκτύπωση στο φωτογραφικό).
7. Πρόγραμμα διαχείρισης και απεικόνιση μεγάλου όγκου δεδομένων σε τρισδιάστατη μορφή και σε πραγματικό χρόνο με διάφορους αλγόριθμους ανασύνθεσης (2D, 3D, MPR, κλπ) επιτρέποντας την online διάγνωση.
8. Στη βασική σύνθεση θα πρέπει να περιλαμβάνονται τα ακόλουθα εξειδικευμένα προγράμματα επεξεργασίας:
 - απεικόνιση και επεξεργασία αγγειογραφίας με MIP, minIP

- αυτόματη αφαίρεση των οστικών δομών καθώς και πρόγραμμα ποσοτικών μετρήσεων στα αγγεία
- πολυεπίπεδο ανασχηματισμό (MPR) σε οποιοδήποτε επίπεδο
- τρισδιάστατη απεικόνιση με αλγόριθμους shaded surface και volume rendering
- τρισδιάστατη μέτρηση και ανάλυση όγκων νεοπλασματικών εξεργασιών
- σύμπτυξη (fusion) εικόνων από διαφορετικά συστήματα απεικόνισης
- πλήρες πακέτο επεξεργασίας εξετάσεων αιμάτωσης (perfusion CT) με δυνατότητα ποσοτικοποίησης της μικροαιμάτωσης του εγκεφάλου, ήπατος κτλ,
- ποσοτική ανάλυση και μετρήσεις διαμέτρου αγγείων και ανάλυση στενώσεων για τον προγραμματισμό τοποθέτησης stent
- ποσοτικοποίηση εμφυσιμάτων ή/και άλλων διάχυτων πνευμονοπαθειών
- ανάλυση δυναμικών εξετάσεων
- ανάλυση πνευμονικών οζιδίων και πρόγραμμα computer-aided-diagnosis (CAD) για την υποβοήθηση του Ιατρού.
- Πλήρες λογισμικό επεξεργασίας για καρδιαγγειακή απεικόνιση (ποσοτικοποίηση και αξιολόγηση αποτιτανώσεων των στεφανιαίων αρτηριών (calcium scoring), ανακατασκευή και απεικόνιση των στεφανιαίων αγγείων, υπολογισμό σημαντικών καρδιολογικών παραμέτρων όπως ejection fraction, λειτουργίας αριστερής και δεξιάς κοιλίας, ποσοτικός προσδιορισμός αιματικής διήθησης (cardiac perfusion), ανάλυση απεικόνισης για διακαθετηριακή τοποθέτηση/αντικατάσταση αορτικής βαλβίδας (TAVI/TAVR))
- Πλήρες πακέτο επεξεργασίας/ανάλυσης απεικόνισης με διπλή ενέργεια (dual energy CT) με δυνατότητα διόρθωσης τεχνικών σφαλμάτων (metal artefact reduction)

9. Πλήρες σύστημα επικοινωνίας μέσω δικτύου, σύμφωνα με το πρότυπο DICOM

Λ. ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (Portable Workstations)

1. Το συγκρότημα του Υ.Τ. να διαθέτει στην βασική του σύνθεση κατάλληλο υλικό (server) καθώς και το απαραίτητο λογισμικό για εγκατάσταση σε απομακρυσμένους Η/Υ-Σταθμούς Εργασίας (Portable Workstations) για θέαση και επεξεργασία δεδομένων του συγκροτήματος του Υ.Τ. από απόσταση. Θα πρέπει να δοθεί δυνατότητα, για ταυτόχρονη σύνδεση και επεξεργασία εικόνων, τουλάχιστον 5 χρηστών ταυτόχρονα.
2. Να διαθέτει δυνατότητα σύνδεσης, μέσω τηλεφωνικής γραμμής ή μέσω δικτύου, με το συγκρότημα του υπολογιστικού τομογράφου, για πρόσβαση, θέαση και επεξεργασία εικόνων από απόσταση (Remote Access) μέσω αντιστοιχών προγραμμάτων επεξεργασίας, σε οποιοδήποτε PC ή Laptop.
3. Να αναφερθούν στοιχεία (δυνατότητες, τρόποι σύνδεσης, προγράμματα επεξεργασίας, αριθμός ταυτόχρονων χρηστών κλπ). Θα εκτιμηθεί το περιβάλλον εργασίας και τα προγράμματα επεξεργασίας εικόνων των απομακρυσμένων Η/Υ να είναι ίδια με το περιβάλλον και τα προγράμματα επεξεργασίας της κύριας κονσόλας του υπολογιστικού τομογράφου.

Δ. ΕΓΧΥΤΗΣ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟΥ

Στο βασικό πακέτο της προσφοράς να συμπεριληφθεί εγχυτής σκιαγραφικού διπλού αυλού σύγχρονης τεχνολογίας ειδικά για υπολογιστικό τομογράφο με βάση τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. Να δέχεται ταυτόχρονα 2 σύριγγες (διπλού αυλού) έτσι ώστε να είναι δυνατή ή έγχυση σκιαγραφικού (τουλάχιστον 200ml) και φυσιολογικού ορού.
2. Να πραγματοποιεί κατ' επιλογή του χειριστή τα ακόλουθα: α) μεμονωμένη έγχυση σκιαγραφικού, β) έγχυση σκιαγραφικού και ακολούθως έγχυση ορού, γ) ταυτόχρονη έγχυση σκιαγραφικού και ορού με ελεγχόμενη ρύθμιση των ποσοστών ροής του ορού.
3. Να έχει δυνατότητα μεταβλητού προγραμματιζόμενου ρυθμού έγχυσης τουλάχιστον 0.5-9 ml/sec σε διαστήματα του 0,1ml
4. Να επικοινωνεί ηλεκτρονικά και να συνεργάζεται με τον υπολογιστικό τομογράφο σε πραγματικό χρόνο κατά τη διάρκεια της εξέτασης.
5. Να έχει τη δυνατότητα να στηρίζεται σε τροχήλατη βάση, όπως επίσης σε σταθερή βάση οροφής.

6. Να διαθέτει κονσόλα χειρισμού στο χειριστήριο του CT με έγχρωμη touch screen οθόνη και έτοιμα πρωτόκολλα έγχυσης και μεγάλα ευδιάκριτα ψηφία για εύκολη απεικόνιση τόσο για τις παραμέτρους όσο και τον έλεγχο της ροής.
7. Να διαθέτει τουλάχιστον τρεις φάσεις έγχυσης και μία επιπλέον φάση έγχυσης φυσιολογικού ορού για την επιβεβαίωση ότι η έγχυση είναι εντός του αγγείου και όχι εκτός.

E. ΟΜΟΙΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (PHANTOMS)

Στη βασική σύνθεση της προσφοράς θα πρέπει να περιλαμβάνονται:

1. Πλήρες ομοίωμα για έλεγχο απεικόνισης αιμάτωσης (CT perfusion QA phantom). Το ομοίωμα πρέπει να έχει δυνατότητα να προσομοιάζει την εισροή bolus σκιαγραφικού σε ιστό και να παράγει καμπύλες απορρόφησης-χρόνου (time-attenuation curves: TAC) για διάφορους ρυθμούς έγχυσης ώστε να μπορούν να βελτιστοποιηθούν εξετάσεις CT perfusion εγκεφάλου, ήπατος κτλ.
2. Ομοίωμα για έλεγχο της ακρίβειας απεικόνισης με διπλή ενέργεια (Multi-energy CT QA phantom). Το ομοίωμα θα πρέπει να επιτρέπει τον καθορισμό της ακρίβειας των ποσοτικών προσδιορισμών σύστασης δομών που επιτυγχάνεται με απεικόνιση διπλής ενέργειας.

Η. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ – ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ-ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Οπωσδήποτε θα πρέπει:

1. Να δοθεί κατάλογος με τις απαιτούμενες προληπτικές συντηρήσεις καθώς πίεσης και την περιοδικότητα τους για την χρονική περίοδο μετά την λήξη της εγγύησης του μηχανήματος.
2. Να παραδοθεί το αναλυτικό service manual, το οποίο θα πρέπει απαραίτητα να περιέχει αναλυτικό ηλεκτρονικό διάγραμμα, error code & part list.
3. Να παραδοθούν operation manuals στα ελληνικά και να γίνει εκπαίδευση χειριστών και τεχνικών.
4. Ο προμηθευτής πρέπει να πληροί τις διατάξεις της Υπουργικής απόφασης ΔΥ8δ/Γ.Π. οικ./1348 «Αρχές και κατευθυντήριες γραμμές ορθής πρακτικής διανομής ιατροτεχνολογικών προϊόντων» (ΦΕΚ 32/Β/16.01.2004) και να έχει πιστοποιημένο σύστημα ποιότητας κατά ISO 9001 και ISO 13485 για τη διανομή και την τεχνική υποστήριξη ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού. Για το λόγο αυτό στις προσφορές θα πρέπει να υπάρχουν συνημμένα έγκυρα πιστοποιητικά κοινοποιημένου οργανισμού από τα οποία να προκύπτει ότι πληρούνται οι όροι της παρούσας παραγράφου.
5. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να φέρει σήμανση CE σύμφωνα με την Οδηγία 93/42/ΕΟΚ
6. Να έχει εγγύηση καλής λειτουργίας τρία (3) χρόνια τουλάχιστον
7. Να έχει τεχνική κάλυψη (service και ανταλλακτικά) για δέκα (10) χρόνια τουλάχιστον.
8. Θα προσφερθεί τεχνική υποστήριξη του μηχανήματος για δέκα (10) χρόνια (εγγύηση και συμβόλαιο συντήρησης μετά την λήξη της εγγύησης με ανταλλακτικά συμπεριλαμβανομένης της λυχνίας). Η αξία της παραπάνω προσφοράς θα συνυπολογιστεί στην συνολική ανηγμένη τιμή. Το παραπάνω προσφερόμενο συμβόλαιο συντήρησης θα είναι στην ευχέρεια του Νοσοκομείου να τεθεί η εφαρμογή ή όχι.
9. Να δοθούν αναλυτικά τιμές αναλωσίμων και η κατανάλωσή τους ανάλογα με την χρήση.
10. Θα πρέπει να υπάρχει στην Ελλάδα πλήρες και οργανωμένο τμήμα τεχνικής υποστήριξης, με κατάλληλα καταρτισμένο τεχνικό προσωπικό, πιστοποιημένο και εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστικό οίκο για την επισκευή και συντήρηση της προσφερόμενης συσκευής. Να γίνει περιγραφή του τμήματος τεχνικής υποστήριξης (διεύθυνση έδρας, εμπειρία, στελέχωση προσωπικού κλπ). Να κατατεθούν τα πιστοποιητικά εκπαίδευσης του προσωπικού από τον κατασκευαστικό οίκο της συσκευής.
11. Θα γίνει εκπαίδευση χρηστών και τεχνικών (στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό) και να παραδοθούν τα service και operation manuals στα Ελληνικά
12. Να δοθεί λίστα εγκατεστημένων μηχανημάτων στην Ελλάδα και σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Κ. ΑΝΗΓΜΕΝΗ ΤΙΜΗ

Η ανηγμένη τιμή, βάσει της οποίας προκύπτει η συμφερότερη προσφορά, θα ισούται με το άθροισμα της αξίας αγοράς του συγκροτήματος + κόστος συντήρησης του συγκροτήματος για την πρώτη δεκαετία λειτουργίας διαιρεμένο με τη συνολική βαθμολογία.

Λ. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

ΟΜΑΔΑ Α	Συντελεστής βαρύτητας
Ποιότητα, απόδοση, χαρακτηριστικά λυχνίας	20 %
Ποιότητα, απόδοση, χαρακτηριστικά γεννήτριας	20 %
Αριθμός ανιχνευτών, τεχνικές λήψης, χρόνος σάρωσης	10 %
Υπολογιστικό σύστημα, προγράμματα	20 %
ΟΜΑΔΑ Β	
Εγγύηση καλής λειτουργίας τεχνική υποστήριξη	15 %
Εκπαίδευση προσωπικού	15 %