

Αθήνα, 22.01.2018  
Αρ. Πρωτ.: Δ5/Τ5.2/ 1090

**Προς:** Κάθε Ενδιαφερόμενο

**ΘΕΜΑ:** Πρόσκληση για Δημόσια Διαβούλευση επί των Τεχνικών Προδιαγραφών για την «Προμήθεια Αξονικού Τομογράφου για το νέο Γενικό Νοσοκομείο Λευκάδας»

Συνημμένα: Κείμενο Τεχνικών Προδιαγραφών

Η εταιρεία ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε., προκειμένου να προχωρήσει στη διενέργεια ανοικτού ηλεκτρονικού διαγωνισμού άνω των ορίων για την «Προμήθεια Αξονικού Τομογράφου για το νέο Γενικό Νοσοκομείο Λευκάδας», προϋπολογισμού 346.774,19 €, πλέον Φ.Π.Α., ανακοινώνει ότι τίθενται σε ανοιχτή Δημόσια Διαβούλευση οι σχετικές τεχνικές προδιαγραφές, που έχουν συνταχθεί από την αρμόδια Διεύθυνση και καλεί κάθε ενδιαφερόμενο να συμμετάσχει σε αυτήν.

Η διαβούλευση θα διαρκέσει από την Τετάρτη 24.01.2018 μέχρι και την Παρασκευή 09.02.2018.

Τα σχόλια των οικονομικών φορέων αναρτώνται αυτούσια στην ιστοσελίδα του ΕΣΗΔΗΣ. Μετά το πέρας της προθεσμίας για τη διενέργεια της Δημόσιας Διαβούλευσης, θα αναρτηθούν στην ιστοσελίδα της ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε., κατάλογος με τα στοιχεία των οικονομικών φορέων που συμμετείχαν στη διαδικασία και οι υποβληθείσες παρατηρήσεις.

Η παρούσα πρόσκληση θα αναρτηθεί στον ιστότοπο του ΕΣΗΔΗΣ ([www.eprocurement.gov.gr](http://www.eprocurement.gov.gr)) και στην ιστοσελίδα της ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ Α.Ε. ([www.ktyp.gr](http://www.ktyp.gr)).

**Ο Διευθύνων Σύμβουλος**

**Βασίλειος Θ. Καραγιάννης**

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ, ΠΟΛΥΤΟΜΙΚΟ, 16 ΤΟΜΩΝ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πλήρες σύστημα αξονικής τομογραφίας, τελευταίας τεχνολογίας τύπου «slip-ring» (συνεχής περιστροφή), κατάλληλο για τη σάρωση της κεφαλής και ολόκληρου του σώματος, με τη χρήση ογκομετρικών τεχνικών. Να παράγει ταυτόχρονα δεκαέξι τομές ανά περιστροφή, για κάθε τεχνική σάρωσης. Να περιλαμβάνεται στην πλέον πρόσφατη γραμμή παραγωγής του κατασκευαστή.

Θα πρέπει να αποτελείται από τα ακόλουθα:

### 1. ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ (X-RAY GENERATOR)

Γεννήτρια υψηλής τάσης, τοποθετημένη στο περιστρεφόμενο τμήμα του «gantry», που να επιτρέπει τη μετάδοση ισχύος χαμηλής τάσης μέσα από τους δακτυλίους συλλέκτη (slip rings). Το σύστημα να λειτουργεί σε μεγάλο εύρος kV, ώστε να εκτελεί όλες τις αναγκαίες κλινικές εξετάσεις.

Γεννήτρια συνεχούς ή παλμικής υψηλής συχνότητας, με μέγιστη ισχύ κατά τη διάρκεια της σάρωσης τουλάχιστον 50 kW.

Μέγιστη τάση ίση ή μεγαλύτερη από 130 kV, μέγιστο φορτίο ίσο ή μεγαλύτερο από 400 mA. Να προσδιοριστούν οι μέγιστες τιμές των mA και KV για την επίτευξη της μέγιστης ισχύος.

### 2. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ (X-RAY TUBE)

Γενικά: Να διαθέτει δύο εστίες, μικρών διαστάσεων, περιστρεφόμενη άνοδο και αυτόματο σύστημα προστασίας από υπερθέρμανση.

Χαρακτηριστικά της λυχνίας:

- Διαστάσεις εστιών οι μικρότερες δυνατές.
- Θερμοχωρητικότητα ανόδου τουλάχιστον 5MHU και ρυθμός ψύξης ανόδου (θερμοαπαγωγή) τουλάχιστον 800 KHU/min. Δυνατότητα μεγάλου αριθμού σαρώσεων ανά λεπτό κατά τη διάρκεια τόσο της δυναμικής όσο και της ογκομετρικής λειτουργίας. Να προσδιοριστούν οι σχετικές τιμές.
- Εγγυημένος αριθμός δευτερολέπτων σάρωσης ανά λυχνία: 200.000.

### 3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΣΘΕΝΟΥΣ (PATIENT POSITIONING)

Μηχανοκίνητη τράπεζα τοποθέτησης ασθενούς, ελεγχόμενη από υπολογιστή, με διαμήκη μετακίνηση και ρυθμιζόμενο ύψος (να προσδιοριστούν). Το υλικό της επιφάνειας της τράπεζας να παρουσιάζει χαμηλή ακτινική απορρόφηση. Η ταχύτητα της τράπεζας, ειδικά στις ογκομετρικές εξετάσεις, πρέπει να δίνει τη δυνατότητα επιλογής από το χρήστη του βήματος της περιστροφής.

Οι κινήσεις της τράπεζας θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα για εξετάσεις κεφαλής και σώματος, με ακρίβεια θέσεως  $\pm 0.25$  mm.

### 4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΑΡΩΣΗΣ - GANTRY - ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ (SCAN SYSTEM - GANTRY - DETECTORS)

Άνοιγμα του «Gantry» τουλάχιστον 70 cm και κλίση του «Gantry» τουλάχιστον  $\pm 30^\circ$  με μεγάλη ακρίβεια κλίσης.

Μέγιστη τιμή του Οπτικού Πεδίου Σάρωσης (scan FOV) μεγαλύτερη ή ίση με 500 mm. Να προσδιοριστούν οι τιμές).

Το πάχος τομής κατά τη διάρκεια της λήψης να είναι ρυθμιζόμενο, σε εύρος τουλάχιστον από 0.75mm ως 1.5mm. Ελάχιστο πάχος τομής μικρότερο ή ίσο προς 0.75mm.

Συνολική απόδοση των ανιχνευτών η μεγαλύτερη δυνατή.

Η ταχύτητα σάρωσης πρέπει να εκφράζεται για πλήρη περιστροφή (360°). Τουλάχιστον τέσσερις ταχύτητες σάρωσης (4), με την ελάχιστη ταχύτητα μικρότερη ή ίση προς 0.6 sec (360°).

#### 5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΛΗΨΗΣ (ACQUISITION MODES)

Να εξασφαλίζει τουλάχιστον τέσσερις (4) λειτουργίες σάρωσης:

- Ακτινογραφική λειτουργία: Ψηφιακή ακτινογραφία πραγματικού χρόνου, μήκος σάρωσης μεγαλύτερο ή ίσο προς 150 cm, απαραίτητο για την ακριβή τοποθέτηση του ασθενούς.
- Σειριακή λειτουργία
- Δυναμική λειτουργία με προγραμματιζόμενα πρωτόκολλα εξέτασης για την κίνηση της τράπεζας, τη θέση της σάρωσης, το χρόνο μεταξύ των σαρώσεων (interscan time).
- Ελικοειδής ή Ογκομετρική λειτουργία: Συνεχής ακτινοβολήση με συνεχή κίνηση της τράπεζας. Με δυνατότητα εκτέλεσης συνεχών περιστροφών για τουλάχιστον 100 sec, προκειμένου να καλύπτει μεγάλη ανατομική περιοχή.
- Να διαθέτει μεγάλο εύρος ταχύτητας κίνησης της τράπεζας ανά περιστροφή.

#### 6. ΑΝΑΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ (IMAGE RECONSTRUCTION & ANALYSIS)

Ο αξονικός τομογράφος να μπορεί να κάνει ανασύνθεση εικόνων σε πολλαπλά επίπεδα, να δημιουργούνται δηλαδή εικόνες και στα τρία επίπεδα – μετωπιαίο, εγκάρσιο, οβελιαίο – και στο παραξονικό επίπεδο. Τουλάχιστον μία μήτρα ανασύνθεσης 512x512 και τουλάχιστον μία μήτρα απεικόνισης 1024x1024.

Επαναληπτικοί αλγόριθμοι ανασύνθεσης, με χρήση πρωτογενών δεδομένων – τεχνική χαμηλής δόσης (low dose technique).

Να έχει την ικανότητα να ανασυνθέτει πρωτογενή δεδομένα μετά τη συλλογή τους, με δείκτη ανασύνθεσης (reconstruction index) διαφορετικό από τον αντίστοιχο κατά της διάρκεια της λήψης. Ο ρυθμός ανασύνθεσης πρέπει να είναι ίσος ή μεγαλύτερος από 10 εικόνες /sec για κάθε διαθέσιμη λειτουργία.

Οι δυνατότητες επεξεργασίας του αξονικού τομογράφου πρέπει να περιλαμβάνουν:

1. Ζουμ
2. Δυνατότητα απεικόνισης διπλού παραθύρου
3. Ανάλυση Περιοχής Ενδιαφέροντος (ROI analysis) και Δυναμική Ανάλυση
4. Προφίλ, Ιστόγραμμα, Πλέγμα (grid), HU, υπολογισμός γωνιών, πυκνότητα τιμών αξονικού τομογράφου (CT values) κ.λπ.
5. Ενσωματωμένες δυνατότητες επεξεργασίας, που περιλαμβάνουν:
  - Ανασύνθεση Πολλαπλών Επιπέδων σε πραγματικό χρόνο (Real-time MPR - Multi Planner Reconstruction) με απεικόνιση CINE
  - Τρισδιάστατη απεικόνιση (3D display)
  - Αξονική Αγγειογραφία (CT angiography)

- Διάχυση (Perfusion)
- Εικονική Ενδοσκόπηση (Virtual endoscopy)
- Ανίχνευση και Παρακολούθηση σκιαγραφικού μέσου (Injection Bolus Timing), Αλγόριθμοι ανασύνθεσης Κωνικής Δέσμης (Cone Beam Reconstruction algorithms), αξιολόγηση και εκτίμηση δυναμικής σάρωσης (dynamic scan evaluation)
- Ανίχνευση πνευμονικού οζιδίου (Lung Nodule)
- Εξελιγμένη Εικονική Κολονοσκόπηση (Advanced Virtual Colonoscopy)
- Οπτικοποίηση όγκου (Volume rendering)

Ειδικοί αλγόριθμοι για την ελαχιστοποίηση μεταλλικών ψευδών απεικονίσεων (metal artifacts).

#### 7. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΙΚΟΝΑΣ (IMAGE QUALITY)

Χωρική ανάλυση (spatial resolution) με ελάχιστη τιμή 15lp/cm στο 0% (cut off), κατά το δυνατόν υψηλότερη (να καθοριστεί η τιμή). Αυτόματες τεχνικές για τον περιορισμό της δόσης (να καθοριστούν).

#### 8. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΙΚΟΝΩΣ (IMAGE STORAGE)

Να διαθέτει έναν τουλάχιστον σκληρό δίσκο για περίπου 500.000 εικόνες, με μήτρα 512x512. Να διαθέτει επίσης δυνατότητα για αποθήκευση εικόνων σε CD/DVD/USB.

#### 9. ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (COMPUTER)

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU unit), πολλαπλής ενασχόλησης (multi-tasking), με επεξεργαστή 64 bit. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής θα αποτελείται από Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU), 16 GB RAM, 19" Οθόνη, Ποντίκι και Πληκτρολόγιο. Να συνοδεύεται από κατάλληλο πάγκο εργασίας.

#### 10. ΕΓΧΥΤΗΣ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ (MEDIA INJECTOR)

Κατάλληλος για χορήγηση σκιαγραφικού μέσου και/ή φυσιολογικού ορού με σύριγγες ή φιάλες. Αυτόματου τύπου, με οθόνη ελέγχου και προγραμματισμού. Να διαθέτει μηχανισμό θέρμανσης ή προθέρμανσης του σκιαγραφικού μέσου (ενσωματωμένο στη μονάδα). Ψηφιακή κονσόλα, για τον προγραμματισμό των ρυθμών έγχυσης σε ml /min ή ισοδύναμο.

#### 11. ΜΟΝΑΔΑ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (U.P.S.)

Μονάδα για τη σταθεροποίηση της ηλεκτρικής παροχής, ισχύος επαρκούς για τη λειτουργία του ηλεκτρονικού υπολογιστή του συστήματος.

#### 12. DICOM - ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΙΜΟΤΗΤΑ (DICOM - CONNECTIVITY)

Πλήρης επικοινωνία για εικόνες DICOM, με όλες τις υπηρεσίες του πρωτοκόλλου DICOM (εκτύπωση, αποστολή, κ.λπ.).

Να περιλαμβάνει διεπαφή DICOM (DICOM INTERFACE) για την επικοινωνία του αξονικού τομογράφου με τον εκτυπωτή laser και το υφιστάμενο δίκτυο PACS/RIS του Νοσοκομείου. Να περιλαμβάνει «modem» για υπηρεσίες υποστήριξης και συντήρησης εξ αποστάσεως.