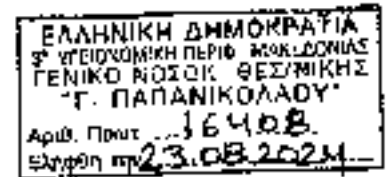


Υποβληθείσας  
Τη: Πρωτοδικών  
23. - 8 - 24

ΠΙΘΑΝΗ ΛΑΠΑΝΗ 200.000,00 ΜΕ ΦΠΑ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ



**ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ C-ARM ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

Ακτινοσκοπικό ψηφιακό συγκρότημα τροχήλατο, τύπου C-ARM, τελευταίας τεχνολογίας, κατάλληλο για μεγάλο εύρος χειρουργικών επεμβάσεων καθώς και ERCP, αρθροσκοπικών, ουρολογικών και νευροχειρουργικών εφαρμογών.

Τα κυριότερα μέρη του συστήματος να είναι του ίδιου κατασκευαστικού Οίκου.

Τα τεχνικά κλπ χαρακτηριστικά που θα αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή και στο Φύλλο Συμμόρφωσης να τεκμηριώνονται με αντίστοιχα prospectus, εγκρίσεις κ.λπ. στοιχεία για να αξιολογηθούν και με τις αντίστοιχες παραπομπές στα ξενόγλωσσα φυλλάδια όπου αναφέρονται τα χαρακτηριστικά.

Αναλυτικά το σύστημα να περιλαμβάνει τις εξής υπομονάδες :

- Α. Γεννήτρια Ακτίνων -Χ
- Β. Ακτινολογική Λυχνία
- Γ. Σύστημα διαφραγμάτων
- Δ. Ψηφιακό ανιχνευτή FLAT PANEL
- Ε. Μονάδα Απεικόνισης
- ΣΤ. Ψηφιακό σύστημα επεξεργασίας εικόνας
- Ζ. Τροχήλατο και βραχίονας C-ARM.

Όπως αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

**ΤΡΟΠΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (OPERATING MODES)**

Δυνατότητες λειτουργίας:

1. Συνεχούς ακτινοσκόπησης.
2. Παλμικής ακτινοσκόπησης.
3. Ακτινογράφησης
4. Ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία (προς επιλογή)

1937  
1938

## **ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

### **A. Γεννήτρια Ακτίνων -Χ**

1. Να τροφοδοτείται με ρεύμα τάσης 220V/50Hz μέσω εύκαμπτου τριπολικού καλωδίου σε απ'ευθείας σύνδεση με ρευματολήπτη τύπου σούκο.
2. Γεννήτρια σύγχρονης τεχνολογίας, υψηλής συχνότητας τουλάχιστον 40 kHz ελεγχόμενη από μικροεπεξεργαστή και υψηλής ισχύος τουλάχιστον 25 kW.
3. Να εκτελεί ακτινοσκόπηση υψηλού contrast με στοιχεία τουλάχιστον 120 kVp και 250 mA.
4. Να εκτελεί παλμική ακτινοσκόπηση με μέγιστα στοιχεία τουλάχιστον 120 kV και τουλάχιστον 250 mA καθώς και ρυθμιζόμενη συχνότητα παλμών έως τουλάχιστον 25 παλμούς/sec.
5. Να αναφερθεί το εύρος παλμού (pulse width) παλμικής έκθεσης, το οποίο θα πρέπει να μεταβάλλεται και να είναι το μικρότερο δυνατό, της τάξεως των 7 msec για την επίτευξη εικόνας χωρίς παράσιτα κίνησης. Να αναφερθεί το εύρος προς αξιολόγηση.
6. Να εκτελεί ψηφιακή ακτινογράφιση, μεμονωμένων εικόνων, με μέγιστα στοιχεία, τουλάχιστον 250 mA. Να διαθέτει αυτόματο έλεγχο έκθεσης και αυτόματη αποθήκευση της παραγόμενης εικόνας.
7. Να διαθέτει ποδοδιακόπτη ελέγχου ακτινοσκόπησης και κινηματογράφησης.
8. Να διαθέτει σύστημα μέτρησης της δόσης στον ασθενή και απεικόνισή της στα monitors.

### **B. Ακτινολογική Λυχνία**

1. Να είναι ανάλογης ισχύος με αυτή της γεννήτριας, στρεφόμενης ανόδου, με δύο εστίες μικρότερες από 0,8mm.
2. Να διαθέτει μεγάλη θερμοχωρητικότητα συστήματος τάξεως 10MKHU και θερμοχωρητικότητα ανόδου τουλάχιστον 300KHU ώστε να εξασφαλίζεται απεριόριστος χρόνος λειτουργίας ακτινοσκόπησης, καθώς και πολύ υψηλό ρυθμό απαγωγής θερμότητας σε κλινική λειτουργία τουλάχιστον 100KHU/min. Να δοθούν λεπτομερή στοιχεία προς αξιολόγηση.
3. Να διαθέτει ενεργό σύστημα υγρής ψύξης για την απρόσκοπτη λειτουργία μεγάλης διάρκειας ακτινοσκόπησης δίχως μεταβολή στην ποιότητα της εικόνας προκειμένου να διενεργούνται χωρίς διακοπή πολύπλοκες αγγειοχειρουργικές ενδοαγγειακές επεμβάσεις μεγάλης διάρκειας.
4. Να αναφερθούν τα απαραίτητα επιπρόσθετα φίλτρα της ακτινολογικής λυχνίας για επίτευξη χαμηλής ακτινοβολίας.

### **Γ. Σύστημα Διαφραγμάτων (collimator)**

1. Να διαθέτει διαφράγματα (ρίδας και ασύμμετρα αμφότερα διαστάσεων 50-300mm τουλάχιστον για χρήση με τον ψηφιακό ανιχνευτή)
2. Να διαθέτει δυνατότητα τοποθέτησης και ρύθμιση των διαφραγμάτων να γίνεται χωρίς την χρήση ακτινοβολίας (virtual collimator).



3. Το κάλυμμα της λυχνίας και το διάφραγμα να ικανοποιούν τους κανονισμούς ακτινοπροστασίας.
4. Να διαθέτει σύστημα αυτόματης μείωσης της ακτινοβολίας σε παχύσαρκους ασθενείς
5. Να διαθέτει τεχνολογία ή αντίστοιχη τεχνική αυτόματης ρύθμιση της δόσης, με αυτόματη ρύθμιση της φωτεινότητας, αντίθεσης για τη διασφάλιση της βέλτιστης ποιότητας εικόνας με τα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα δόσης.

#### **Δ. Ψηφιακός ανιχνευτής**

1. Να διαθέτει ψηφιακό σύστημα προηγμένης τεχνολογίας με ψηφιακό ανιχνευτή (flat detector) σύγχρονης τεχνολογίας υψηλής ευκρίνειας μήτρας 2Kx2K τουλάχιστον, με σύστημα αυτόματης ρύθμισης της δόσης και με αυτόματα πρωτόκολλα μειωμένης δόσης. Να περιγραφεί η τεχνολογία του ψηφιακού ανιχνευτή- flat detector (panel).
2. Να είναι διαστάσεων > 30 x 30 cm με αντίστοιχο ωφέλιμο πεδίο τετράγωνης απεικόνισης , με το μικρότερο δυνατό μέγεθος pixel . μέχρι 150μm, για την επίτευξη άριστης διακριτικής ικανότητας.
3. Να διαθέτει επιμέρους πεδία μεγέθυνσης που θα αναφέρονται στην τεχνική προσφορά και δυνατότητα αλλαγής της μεγέθυνσης ανά πεδίο χωρίς ακτινοβολία.
4. Να διαθέτει υψηλό resolution τουλάχιστον 3lp/mm και υψηλό δυναμικό εύρος το οποίο να αναφερθούν προς αξιολόγηση
5. Να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα επικέντρωσης laser
6. Να διαθέτει βάθος λήψης 1θ bit (να μπορεί να δημιουργήσει τουλάχιστον 65.500 διαφορετικές αποχρώσεις του γκρι) και υψηλό frame rate τουλάχιστον 30 frames/sec.
7. Να διαθέτει ενσωματωμένο σύστημα μέτρησης της δόσης (DAP).
8. Να διαθέτει σύστημα επικέντρωσης με laser ενσωματωμένο στο ψηφιακό ανιχνευτή.

#### **Ε. Μονάδα απεικόνισης**

1. Ανεξάρτητος τροχήλατος σταθμός προβολής και επεξεργασίας εικόνων, ο οποίος να περιλαμβάνει δύο master μονίμως 19" τουλάχιστον, υψηλής ευκρίνειας, σπασοθήποτε τεχνολογίας TFT με δυνατότητα κλίσης  $\pm 10^\circ$  και γωνία θέασης τουλάχιστον  $178^\circ$  για απρόσκοπτη παρατήρηση .
2. Να έχει δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης 1-1θ εικόνων στο Monitor και κανότητα αποθήκευσης ακτινοσκοπικών εικόνων χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία των λήψεων.
3. Να υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής στοιχείων ασθενούς σε κάθε εικόνα.
4. Χειριστήριο σύγχρονης τεχνολογίας με όλες τις απαραίτητες διατάξεις ελέγχου λειτουργίας του συγκροτήματος, να είναι απλό, άνετο στη χρήση και να προστατεύεται από την σκόνη και τα υγρά. Να περιγραφεί λεπτομερώς η λειτουργία του χειριστηρίου.



## **ΣΤ. Ψηφιακό Σύστημα Επεξεργασίας Εικόνων**

1. Να διατίθεται με μεγάλο αριθμό ανατομικών προγραμμάτων και βάση δεδομένων ασθενών.
2. Να προσφερθεί προς επιλογή ενσωματωμένη λειτουργία ψηφιακής αφαιρετικής αγγειογραφίας με μεταβλητό ρυθμό λήψεως εικόνων (frame rate) και με ρυθμό καταγραφής και απεικόνισης cine loop έως 25fr/sec τουλάχιστον. Να μπορεί να εκτελεί χαρτογράφηση (Roadmap), τεχνικές μάσκας, διόρθωση εικονοστοιχείων, pixel shift και landmarking.
3. Να περιλαμβάνονται λειτουργίες ψηφιακής μεγέθυνσης, μετρήσεις μήκους, στένωσης, γωνιών, ψηφιακά κλείστρα, αναστροφή εικόνας, δυνατότητα ψηφιακής ενίσχυσης των παρυφών του απεικονιζόμενου οργάνου σε πραγματικό χρόνο, μείωση θορύβου κλπ.
4. Να διαθέτει πρωτόκολλα DICOM 3 με υπηρεσίες send, print, worklist, storage, commit, receive, query / retrieve.
5. Τεκμηριωμένα τεχνικά χαρακτηριστικά βελτίωσης της ποιότητας της εικόνας και μείωσης της σκηνοβολίας να αναφερθούν και θα ληφθούν αναλογικά υπόψη κατά την διαδικασία της αξιολόγησης
6. Απομνημόνευση της τελευταίας εικόνας (Last Image Hold) και κατακράτηση στη μνήμη τουλάχιστον 100.000 εικόνες βάρους 32bit
7. Να διατεθεί έξοδο USB και να προσφερθεί μονάδα DVD-RW για την εγγραφή εικόνων τουλάχιστον σε multimedia format.
8. Να προσφερθεί καταγραφικό VIDEO PRINTER.
9. Να διαθέτει δύο DVI video connectors για εξωτερικές οθόνες
10. Να διαθέτει σύστημα αποκοπής κινητικής ασάφειας.
11. Να προσφερθεί δυνατότητα διενέργειας τεχνικού ελέγχου και διάγνωσης βλαβών από απόσταση (Remote service).

## **Ζ. Τροχήλατο και βραχίονας C-ARM**

1. Το τροχήλατο να είναι εύχρηστο ευκίνητο με βραχίονα τύπου C-ARM καλά ισορροπημένο.
2. Να έχει ωφέλιμο χώρο μεταξύ του ανιχνευτή και της λυχνίας τουλάχιστον 80 cm
3. Να διαθέτει βάθος τόξου τουλάχιστον 65cm.
4. Δυνατότητα μεγάλης τροχιακής κίνησης (digital), τουλάχιστον 165° συνολικά που εξασφαλίζει μεγάλο αριθμό προβολών ικανό για απεικόνιση όλων των σπασμωχικών αγγείων και των αγγείων του τραχήλου
5. Δυνατότητα συνολικής περιστροφής τουλάχιστον  $\pm 225^\circ$  για πλήρη εξασφάλιση εγκάρσιων, A-P ή P-A και πλαγίων προβολών.
6. Να διαθέτει ηλεκτροκίνητη καθ' ύψος κίνηση πάνω από 40 cm





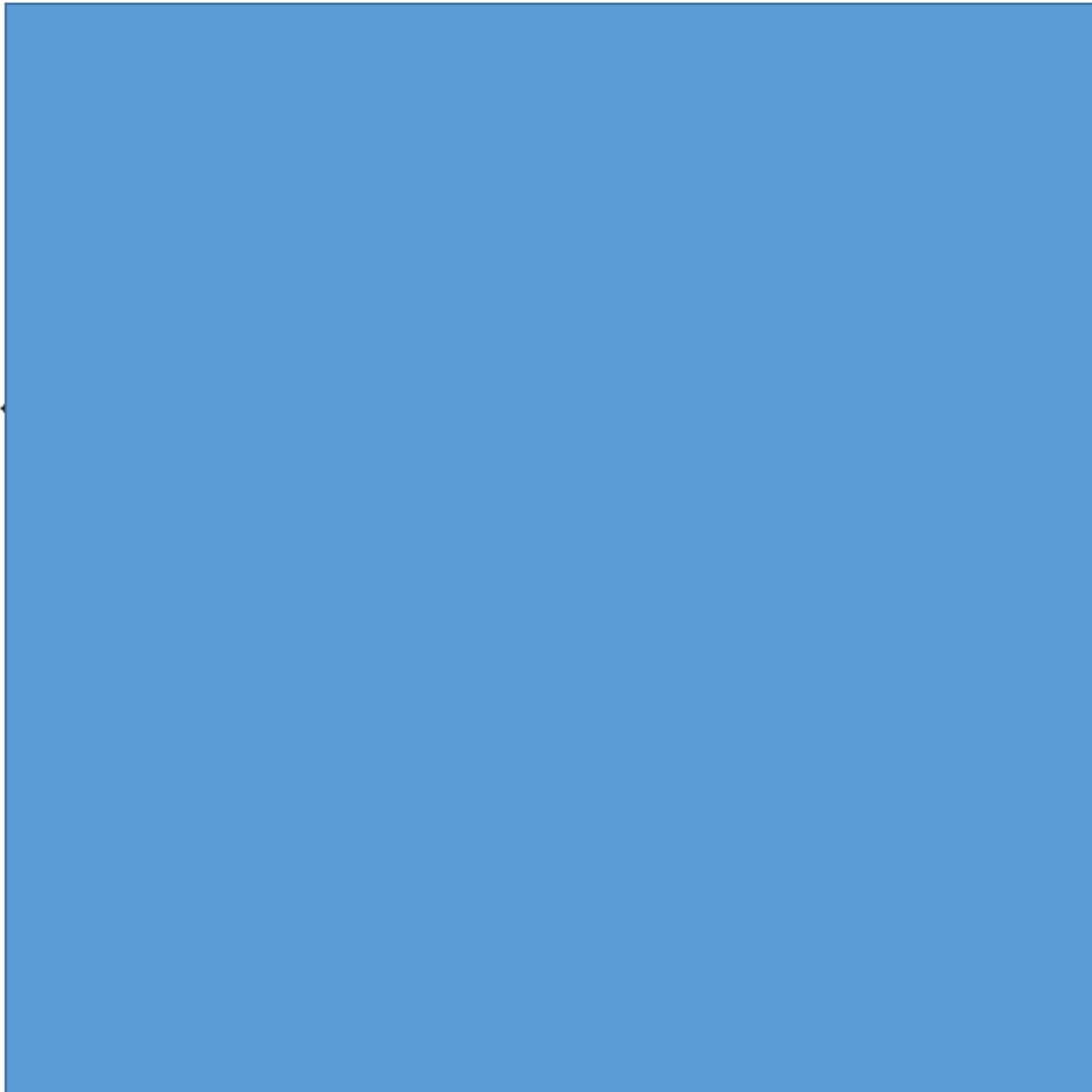
7. Οριζόντια ολίσθηση βραχίονα τουλάχιστον 20cm.
8. Γωνιακή κίνηση βραχίονα  $\pm 10^\circ$  τουλάχιστον.
9. Η ακινητοποίηση του βραχίονα, σε οποιαδήποτε επιλεγόμενη θέση, να επιτυγχάνεται με αξιόπιστη διάταξη φρένων.
10. Να προσφερθεί με διπλό ποδοδιακόπτη πολλαπλών χρήσεων για την 'ελεύθερη' ακιναβόληση/ακτινοσκόπηση, λήψη εικόνας και την πρόσβαση σε όλους τους τρόπους λειτουργίας. Να προσφερθεί προς επιλογή δυνατότητα ασύρματου ποδοδιακόπτη.
11. Να διαθέτει επιπλέον σύγχρονο και εργονομικό χειριστήριο ελέγχου ακτινοσκόπησης, απεικόνισης ενδείξεων του συστήματος και με όλες τις απαραίτητες διατάξεις ελέγχου λειτουργίας του συγκροτήματος με ενδείξεις απεικονιζόμενες ψηφιακά, φιλικό στο χρήστη. Το χειριστήριο θα πρέπει να απεικονίζει: σε μικρογραφία και την απεικόνιση της κύριας οθόνης της μονάδας επεξεργασίας εικόνας σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, τα ως άνω χειριστήριο ελέγχου και απεικόνισης ενδείξεων να έχει τεχνολογία με οθόνη αφής και να έχει δυνατότητα ρύθμισης της θέσης του μέσω περιστρεφόμενου βραχίονα επάνω στο C-arm ώστε ο χειρουργός να μπορεί να χειρίζεται ο ίδιος τις παραμέτρους ακτινοσκόπησης.
12. Να είναι ικανοποιητικών διαστάσεων και βάρους τόσο το συγκρότημα C-ARM, τάξης μεγέθους 400Kg ( $\pm 2\%$ ), όσο και ο σταθμός επεξεργασίας εικόνων, ώστε να πραγματοποιεί ευέλικτες κινήσεις στο χώρο του χειρουργείου. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του προς αξιολόγηση.

#### **Η. ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ**

1. Η προσφερόμενη τράπεζα ακτινοσκόπησης να είναι κατασκευασμένη από υλικό αρίστης ποιότητας, ηλεκτρομηχανική, ακτινο-περατή, με ελάχιστο ποσοστό απορρόφησης ακτινοβολίας, κατασκευασμένη από ανθρακονήματα, άνετη και ασφαλής για τον εξεταζόμενο. Ο βαθμός ακτινοπερατότητας να είναι 0,7mm Al equivalent.
2. Να είναι κατάλληλη, σταθερή και ασφαλής για όλες τις εξετάσεις που απαιτούνται της γενικής χειρουργικής, ηλεκτροφυσιολογίας, ERCP, κλπ.
3. Να είναι ειδικά κατασκευασμένη ώστε να συνεργάζεται πλήρως με ακτινοσκοπικά C-ARM.
4. Να παρέχει ρυθμιζόμενη καθ' ύψος κίνηση με ελάχιστο ύψος από το πάτωμα 82cm και μέγιστο 110cm.
5. Να διαθέτει πλέον επιφάνεια, με ακριβείς διατάξεις ακινητοποίησης και ειδικότερα με μόνιμα μαγνητικά φρένα.
6. Να παρέχει πλήρη ακτινοσκοπική κάλυψη του ασθενούς λόγω της έκκεντρης στήριξης αλλά και λόγω της δυνατότητας εργονομικών κινήσεων (floating).
7. Η κολόνα στήριξης της τράπεζας να βρίσκεται εκτός πεδίου εξέτασης.
8. Δυνατότητα ελέγχου των λειτουργιών μέσω εργονομικού τηλεχειριστηρίου.
9. Οι διαστάσεις της τράπεζας να είναι: συνολικό μήκος 210cm, συνολικό πλάτος τάξεως 60cm, με ακτινοδιαπερατή επιφάνεια μήκους τουλάχιστον 160cm.
10. Το μέγιστο βάρος ανύψωσης και συγκράτησης να είναι 150kgf.



11. Να διαθέτει όρια οριζόντιας κίνησης  $\pm 14\text{cm}$ , όρια διαμήκουσ κίνησης  $100\text{cm}$  καθώς και κίνηση trendelenburg  $\pm 20^\circ$ .
12. Να συνοδεύεται από ειδικό στρώμα από αφρώδες υλικό και μαξιλάρι ασθενούς.





**ΗΜΙ-ΕΥΚΑΜΠΤΟ ΦΩΡΑΚΟΣΚΟΠΙΟ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΕ ΟΛΑ ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ  
ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ**

**Ακολουθούν οι αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές:**

**1. Ψηφιακός βιντεοεπεξεργαστής εικόνας τεχνολογίας 4K**

1. Να πραγματοποιεί ψηφιακή επεξεργασία εικόνας και video, σε συνεργασία με έγχρωμο ψηφιακό αισθητήριο ανάγνωσης εικονας, τεχνολογίας CCD και CMOS, παρέχοντας μεγάλο μέγεθος και υψηλής ποιότητας εικόνες, φυσικά χρώματα και πιστότητα εικόνας.
2. Να είναι τεχνολογίας 4K με ανάλυση τουλάχιστον 3840 X 2160.
3. Να είναι συμβατός με τεχνική Αυτοφθορισμού ή αντίστοιχη τεχνική επίτευξης του ίδιου αποτελέσματος, κατάλληλη για την διερεύνηση και απεικόνιση ύποπτων περιοχών με πρόωρα καρκινικά κύτταρα, με την εφάρμογή του μήκους κύματος του κρύσιου χρώματος, απεικονίζοντας τις καθογενείς περιοχές με διαφορετικό χρώμα.
4. Να είναι συμβατός και να συνεργάζεται απαραίτητα με εξελιγμένο οπτικό σύστημα φίλτρων χρώμαενδοσκοπικής, διαφοροποίησης παθολογικού και φυσιολογικού ιστού, για την απεικόνιση μορφωμάτων και τριχοειδών αγγείων στα επιφανειακά στρώματα του βλεννογόνου και τον εντοπισμό βλαβών τα οποία δεν είναι εφικτό να απεικονιστούν με λευκό φωτισμό, ώστε να απεικονίζονται με μεγάλη ευκρίνεια. Η συγκεκριμένη τεχνική να είναι εγκεκριμένη από διεθνείς αναγνωρισμένους οργανισμούς (να αναφερθούν) και να αποδεικνύεται η εγκυρότητα της τεχνικής με την απαραίτητη κατεύθυνση δημοσιευμένων επιστημονικών μελετών και άρθρων τουλάχιστον δέκα ετών που να πιστοποιούν τη μέθοδο.
5. Να διαθέτει δυνατότητα αυτόματης προεπιλογής της βέλτιστης εικόνας της εξέτασης, κατά την λειτουργία παύσεως στο εξεταζόμενο πεδίο, ώστε να επιλέγεται άμεσα η καθαρότερη εικόνα χωρίς να περιέχει αλλοιώσεις κίνησης.
6. Να διαθέτει διαφορετικά συστήματα ψηφιοποίησης της εικόνας για την απεικόνιση μεγάλων μορφωμάτων και δομών του βλεννογόνου, για την απεικόνιση μικρότερων δομών όπως είναι τα τριχοειδή αγγεία, για την διαφοροποίηση παθολογικού και φυσιολογικού ιστού. Να αναφερθούν αναλυτικά η τεχνική καθώς και τα επίπεδα προς αξιολόγηση.
7. Να διαθέτει σύστημα ψηφιοποίησης των ορών της εικόνας σε διαφορετικά επίπεδα για καθαρότερη εικόνα με καλύτερη λεπτομέρεια, καθώς και καλύτερη διαγνωστική αξιολόγηση.
8. Να διαθέτει ενσωματωμένη λειτουργία συστήματος Picture in Picture ώστε να είναι εφικτός ο συνδυασμός της ενδοσκοπικής εικόνας με οποιαδήποτε άλλη εικόνα ιατρικής εξέτασης που πραγματοποιείται ταυτόχρονα (υπερήχων, ενδοσκοπική εικόνα από άλλη εξέταση, λαπαροσκοπική, ακτινογραφική κτλ), μέσω υποεικονιδίου στο πομπό. Να αναφερθεί ο τρόπος πραγματοποίησης.
9. Να διαθέτει υποδοχή εισαγωγής για τοποθέτηση αποθηκευτικής μνήμης USB ώστε να αποθηκεύονται οι εικόνες της εξέτασης και να μπορούν να μεταφερθούν σε PC προκειμένου να αξιοποιηθούν περαιτέρω.
10. Να διαθέτει δυνατότητα επιλογής εικόνων της εξέτασης μέσω του menu και εισαγωγής σχολίων σε αυτές για κάθε ασθενή καθώς και αποθήκευσής τους στην αποθηκευτική μνήμη.
11. Να διαθέτει δυνατότητα εύκολης ρύθμισης της ισορροπίας του λευκού χρώματος μέσω κομβίου για βέλτιστη απόδοση των χρωμάτων.

12. Να διαθέτει σύστημα αυτόματης αναγνώρισης του τύπου του ενδοσκοπίου καθώς και του αντίστοιχου Serial Number, με ταυτόχρονη επεικόνισή τους στην οθόνη.
13. Να διαθέτει δυνατότητα απεικόνισης στην οθόνη των τεχνικών χαρακτηριστικών του ενδοσκοπίου (διάμετρος καναλιού, εξωτερική διάμετρος), καθώς και ονόματι του χρήστη.
14. Να έχει δυνατότητα ρύθμισης και αποθήκευσης ρυθμίσεων ακόμα και όταν η συσκευή παραμένει κλειστή, κατ' ελάχιστο των παρακάτω παραμέτρων: ισορροπία λευκού χρώματος (White balance), τρόπος φωτομέτρησης (Iris mode), επιλογή του τόνου του συνολικού χρώματος (Color tone), μέγεθος της εικόνας (Image size), ρύθμιση της βελτίωσης της εικόνας (Image Enhancement). Να αναφερθούν αναλυτικά όλες οι λειτουργίες.
15. Να διαθέτει σύστημα αποθήκευσης στοιχείων ασθενών μέσω του πληκτρολογίου για αρχειοθέτηση των περιστατικών.
16. Να διαθέτει ρύθμιση αντίθεσης σε διαφορετικά επίπεδα ανάλογα με τη φωτεινότητα ή τη σκορότητα της εικόνας. Να αναφερθούν τα επίπεδα προς αξιολόγηση.
17. Να διαθέτει οθόνη αφής ή/και πλήκτρα χειρισμού αφής (touch button) με δυνατότητα ρύθμισης του κόκκινου, του μπλε καθώς και του συνολικού χρώματος της εικόνας σε διαφορετικά επίπεδα.
18. Να διαθέτει κατ' ελάχιστο ψηφιακή εξόδους HD-SDI καθώς και 12G-SDI σύνδεσης περιφερειακών συστημάτων καθώς και σύνδεσης με την προσφερόμενη οθόνη. Να αναφερθούν αναλυτικά.
19. Να διαθέτει τεχνολογία ανίχνευσης της πηγής της αιμορραγίας καθώς και ευκρινέστερη απεικόνιση των αγγείων σε βαθύτερα στρώματα του βλεννογόνου. Η συγκεκριμένη τεχνική να βασίζεται στη δυνατότητα της πηγής φωτισμού να παρέχει συγκεκριμένα μήκη κύματος φωτός ή αντίστοιχης τεχνικής που να ικανοποιεί το ζητούμενο κλινικό αποτέλεσμα και να αποδεικνύεται. Είναι επιθυμητό να ρυθμίζεται σε τουλάχιστον 3 modes για διαφορετικές κλινικές εφαρμογές.
20. Η συσκευή να είναι πλήρως εναρμονισμένη με όλα τα νέα πρότυπα ασφαλείας και προστασίας των δεδομένων διαχείρισης στοιχείων ασθενών (Medical Device Security) ώστε να διαφυλάσσεται κάθε στοιχείο και προσωπικό δεδομένο από πρόσβαση τρίτων. Να αναφερθεί αναλυτικά.
21. Να συνοδεύεται από συσκευή καταγραφής video.

## 2. Πηγή ψυχρού φωτισμού

1. Να είναι ενσωματωμένη στον προσφερόμενο βιντοεπέξεργαστή για λόγους εξοικονόμησης χώρου και να διαθέτει φωτισμό σύγχρονης τεχνολογίας LED τουλάχιστον 5 λυχνιών για την μέγιστη δυνατή ποιότητα και απόδοσης φωτισμού.
2. Να είναι π.μ.β.π. και να συνεργάζεται με εξελιγμένο οπτικό σύστημα χρωμοενδοσκόπησης, διαφοροποίησης παθολογικού και φυσιολογικού ιστού, για την απεικόνιση μορφωμάτων και τριχοειδών ηγγείων στα επιφανειακά στρώματα του βλεννογόνου και τον εντοπισμό βλαβών τα οποία δεν είναι εφικτό να απεικονιστούν με λευκό φωτισμό, ώστε να απεικονίζονται με μεγάλη ευκρίνεια. Η συγκεκριμένη τεχνική να είναι εγκεκριμένη από διεθνείς αναγνωρισμένους οργανισμούς (να αναφερθούν) και να αποδεικνύεται η εγκυρότητα της τεχνικής με την απαραίτητη κατάθεση δημοσιευμένων επιστημονικών μελετών και άρθρων τουλάχιστον δέκα ετών που να πιστοποιούν την μέθοδο.
3. Να διαθέτει σύστημα αυτόματης ρύθμισης του φωτός ελεγχόμενο από τον επεξεργαστή

εικόνας καθώς και χειροκίνητη ρύθμιση της φωτεινότητας σε τουλάχιστον 9 διαφορετικά επίπεδα.

### **3. Ημι-εύκαμπτο θωρακοσκόπιο**

1. Να ενσωματώνει νέα τεχνολογικά χαρακτηριστικά και να παρέχει ενδοσκοπική εικόνα υψηλής ευκρίνειας FULL HD (Full High Definition) 1080 οριζόντιων γραμμών σάρωσης και ανάλυσης εικόνας 1920x1080.
2. Να συνεργάζεται απαραίτητα με εξελιγμένο οπτικό σύστημα φίλτρων χρωμοενδοσκόπησης, διαφοροποίησης παθολογικού και φυσιολογικού ιστού, για την απεικόνιση μορφωμάτων και τριχοειδών αγγείων στα επιφανειακά στρώματα του βλεννογόνου και τον εντοπισμό βλαβών τα οποία δεν είναι εφικτό να απεικονιστούν με λευκό φωτισμό, ώστε να απεικονίζονται με μεγάλη ευκρίνεια. Η συγκεκριμένη τεχνική να είναι εγκεκριμένη από διεθνείς αναγνωρισμένους οργανισμούς (να αναφερθούν) και να αποδεικνύεται η εγκυρότητα της τεχνικής με την απαραίτητη κατάθεση δημοσιευμένων επιστημονικών μελετών και άρθρων τουλάχιστον δεκα επών που να πιστοποιούν την μέθοδο.
3. Να διαθέτει εύρος πρόσθιας οράσεως τουλάχιστον 120° για καλύτερη και ακριβέστερη διάγνωση αυξάνοντας έτσι την προς περιοχή εξέτασης.
4. Να διαθέτει εξωτερική διάμετρο σωλήνα εισαγωγής 7,0 mm περίπου.
5. Να εκτελεί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες γωνιώσεις: προς τα πάνω 180° και προς τα κάτω 130°.
6. Να διαθέτει ωφέλιμο μήκος εργασίας 270 mm περίπου.
7. Να διαθέτει κανάλι για βιοψία τουλάχιστον 3,0 mm για χρήση ενδοσκοπικών εξαρτημάτων και εργαλείων με ταυτόχρονη εξασφάλιση αναρροφητικής ικανότητας.
8. Να είναι πλήρως στεγανό και εμβαπτίσιμο σε απολυμαντικό υγρό και πλυντήριο ευκάμπτων ενδοσκοπίων, χωρίς την αναγκαιότητα εξειδικευμένων καλυμμάτων στεγανότητας για την αποφυγή εισροής νερού στο εσωτερικό του. Να αναφερθεί αναλυτικά.

### **4. Επέμβατικό βρογχοσκόπιο**

1. Να είναι κατάλληλο για εξειδικευμένη χρήση ρουτίνας (βρογχοσκοπήσεις) και να ενσωματώνει νέα τεχνολογικά χαρακτηριστικά υψηλής ανάλυσης Full HD (Full High Definition) 1080 οριζόντιων γραμμών σάρωσης (με ανάλυση 1920x1080) με έγχρωμο ψηφιακό αισθητήριο εικόνας τεχνολογίας CCD (CCD Color Chip Technology), παρέχοντας την καλύτερη δυνατή ευκρίνεια και ποιότητα εικόνας, φυσικά χρώματα και πιστότητα της εικόνας του βλεννογόνου, χωρίς αλλοίωση των χρωμάτων.
2. Να διαθέτει δυνατότητα περιστροφής του σωλήνα εισαγωγής του βρογχοσκοπίου δεξιά και αριστερά ή ισοδύναμη διάταξη επίτευξης του ίδιου αποτελέσματος, για ευκολότερη μετάβαση σε περιφερικούς βρόγχους, παρέχοντας λιγότερη καταπόνηση του ασθενή.
3. Να έχει εύρος πρόσθιας οράσεως τουλάχιστον 120° για καλύτερη και ακριβέστερη διάγνωση αυξάνοντας έτσι την προς εξέταση περιοχή.
4. Να διαθέτει ευρύ βάθος πεδίου τουλάχιστον 3-1100mm ή καλύτερο για κοντινή και λεπτομερή παρατήρηση του βλεννογόνου.

5. Να συνεργάζεται απαραίτητα εξειληγμένο σύστημα οπτικής χρωμοενδοσκόπησης, για την διάκριση παθολογικού και φυσιολογικού ιστού και την ανάδειξη μορφωμάτων και τριχοειδών αγγείων στα επιφανειακά στρώματα του βλεννογόνου τα οποία δεν είναι ορατά να απεικονιστούν με τον λευκό φωτισμό, ώστε να απεικονίζονται με μεγάλη ευκρίνεια. Η συγκεκριμένη τεχνική να είναι εγκεκριμένη από διεθνείς αναγνωρισμένους οργανισμούς (να αναφερθούν) και να αποδεικνύεται η εγκυρότητα της τεχνικής με την απαραίτητη κατάθεση δημοσιευμένων επιστημονικών μελετών και άρθρων τουλάχιστον δέκα ετών που να πιστοποιούν τη μέθοδο.
6. Να διαθέτει εξωτερική διάμετρο εικόμπυου σωλήνα εισαγωγής έως 6,3 mm για εύκολη εισαγωγή του ενδοσκοπίου στο πεδίο εξέτασης.
7. Να εκτελεί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες γωνιώσεις: προς τα πάνω 130°, προς τα κάτω 130°
8. Να διαθέτει μήκος εργασίας 600 mm περίπου.
9. Να διαθέτει αυλό εισαγωγής εργαλείων διαμέτρου 3,0 mm τουλάχιστον για επαρκή αναρροφητική ικανότητα εκκρίμάτων και βλεννών καθώς και ευρεία χρήση ενδοσκοπικών εξαρτημάτων.
10. Να είναι πλήρως στεγανό και εμβοπήσιμο σε απολυμαντικό υγρό και πλυντήριο εικόμπυων ενδοσκοπίων, χωρίς την αναγκαιότητα εξειδικευμένων καλυμμάτων στεγανότητας για την αποφυγή εισροής νερού στο εσωτερικό του. Να αναφερθεί αναλυτικά.
11. Να έχει τη δυνατότητα ρύθμισης και επιλογής διαφόρων παραμέτρων μέσω τεσσάρων κομβίων στο χειριστήριο του ενδοσκοπίου, όπως ενδεικτικά, ρύθμιση enhancement, ρύθμιση Ιριδος (Iris), πάγωμα/ ξεπάγωμα εικόνας, εγγραφή εικόνας, εκτύπωση εικόνας, μέγεθος εικόνας, αντίθεση κτλ. Να αναφερθούν αναλυτικά πριν αξιολόγηση.
12. Να πληροί τα Ευρωπαϊκά standards ασφαλείας για Ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό (CE-Mark).

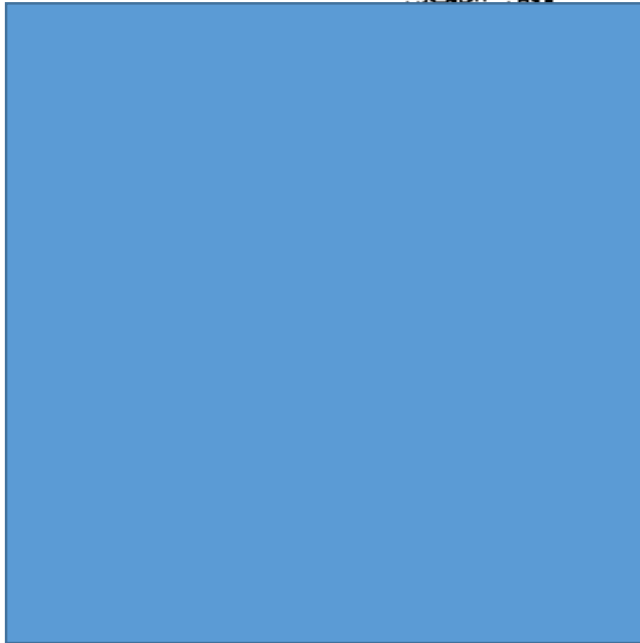
#### **5.Οθόνη προβολής 31" 4K ULTRA HD**

1. Να είναι έγχρωμο 10bit (περίπου 1,07 δισεκατομμύρια χρώματα) μόνιτορ τουλάχιστον 31" (in) TFT/LCD
2. Να διαθέτει υψηλή ανάλυση τουλάχιστον 4K ULTRA HD (3840x2160 ανάλυσης). Να διαθέτει λειτουργία αναβάθμισης σε 4K (4K upscaling) του σήματος του προσφερόμενου επείξεραση
3. Να διαθέτει υψηλή φωτεινότητα τουλάχιστον 400cd/m<sup>2</sup>.
4. Να διαθέτει αντίθεση τουλάχιστον 1000:1.
5. Να διαθέτει ευρεία γωνία οράσεως: 178° / 178° (οριζόντια/ κάθετα).
6. Να διαθέτει τουλάχιστον τις παρακάτω εισόδους: DVI-D (x1), 3G-SDI (x1), 12G-SDI (x1).
7. Να διαθέτει τουλάχιστον τις παρακάτω εξόδους: 3G-SDI (x1), 12G-SDI (x1).
8. Να διαθέτει λειτουργία PiP (Picture-in-Picture / εικόνα στην εικόνα), PoP (Picture-out-picture/ εικόνα έξω από εικόνα), Περιστροφή εικόνας (Flip Pattern - Rotation), και λειτουργία ενίσχυσης/βελτιστοποίησης της εικόνας (Image Enhancement).
9. Να διαθέτει έξοδο κλωνοποίησης της τρέχουσας απεικόνισης, συμπεριλαμβανομένου και τυχών σημάτων PiP/PoP, σε ένα δεύτερο μόνιτορ.

#### **6.Γράφηλατο**



1. Να είναι εργονομικά σχεδιασμένα, τροχήλατο με 4 τροχούς, με σύστημα πέδησης σε τουλάχιστον 2 από αυτούς για μεγαλύτερη σταθερότητα.
2. Να διαθέτει ειδική θέση για ασφαλή τοποθέτηση ενδοσκοπίου για αποφυγή θραύσεως και καταπόνησης των ενδοσκοπίων (κρεμάστρα ενδοσκοπίου), ρυθμιζόμενη καθ' ύψος καθώς και βραχίονα τοποθέτησης της προσιφερόμενης οθόνης.
3. Να διαθέτει ενσωματωμένη θέση παροχής τροφοδοσίας με τουλάχιστον 10 θέσεις και κεντρικό διακόπτη ενεργοποίησης/απενεργοποίησης του συστήματος (ON/OFF).
4. Να έχει συνολικά τουλάχιστον 4 ράφια τοποθέτησης ιατρικών μηχανημάτων.





### ΤΡΟΧΗΛΑΤΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΙΚΟ C-ARM

- 1.1. Τροχήλατο ακτινσκοπικό ψηφιακό συγκρότημα, τύπου C-ARM, σύγχρονης τεχνολογίας, κατάλληλο για ακτινσκοπήσεις και ακτινογραφίες με τεχνολογία flat-panel για κλινικές εφαρμογές στην Καρδιο-Θωρακοχειρουργική.
- 1.2. Το μηχάνημα θα μπορεί να εκτελεί ακτινογράφιση, ακτινοσκόπηση, κατακράτηση της τελευταίας ακτινσκοπικής εικόνας (last image hold) και ακτινοσκόπηση υψηλής διακριτικότητας και χαμηλής δόσης, για μέγιστη ευκρίνεια.
- 1.3. Το μηχάνημα να διαθέτει τις εξής λειτουργικές δυνατότητες:
- 1.3.1. Συνεχούς ακτινοσκόπησης.
  - 1.3.2. Παλμικής ακτινοσκόπησης με μέγιστο σπινθήριο τουλάχιστον 120 kV και τουλάχιστον 300 mA και με συχνότητα παλμών ρυθμιζόμενη στην περιοχή 1-25 fps ή/και ευρύτερη. Κατά την παλμική λήψη το εύρος παλμού να είναι ρυθμιζόμενο στην περιοχή 4-40 ms ή ευρύτερη, για την άριστη απεικόνιση των κιναιμένων ανατομικών δομών.
  - 1.3.3. 3D απεικόνιση (επιλογή).
  - 1.3.4. Ψηφιακής ακτινογραφίας.
  - 1.3.5. Λειτουργικά Πρωτόκολλα στεφανιαίας αγγειογραφίας και ηλεκτροφυσιολογίας.
  - 1.3.6. Ψηφιακής αφαιματικής αγγειογραφίας (DSA) (επιλογή).
- 1.4. Θα αποτελείται από τα παρακάτω, απόλυτα συνεργαζόμενα μεταξύ τους, υποσυστήματα:
- 1.4.1. Γεννήτρια ακτίνων X, ισχύος  $\geq 30$  kW, ελεγχόμενη από επεξεργαστή, με σύγχρονη διάταξη ανόρθωσης τάσης υψηλής συχνότητας ( $\approx 40$  kHz). Στην τεχνική προσφορά θα αναφέρονται προς αξιολόγηση οι μέγιστες αποδόσεις της γεννήτριας (kV και mA) και τα δυνατά εύρος των σχετικών ρυθμίσεων.
  - 1.4.2. Ακτινολογική λυχνία ανάλογης ισχύος με την γεννήτρια, με διπλοεστιακή περιστρεφόμενη άνοδο. Τα μεγέθη των εστιών να είναι 0,3 & 0,6 mm σύμφωνα με IEC60336 και η γωνία του στόχου να είναι  $\approx 10^\circ$ , για την επίτευξη μεγάλης διακριτικής ικανότητας στην ακτινοσκόπηση. Η θερμοχωρητικότητα της ανόδου να είναι  $\geq 0,35$  MJU, με ρυθμό θερμοαπαγωγής  $\geq 80$  kW/min.
  - 1.4.3. Η θερμοχωρητικότητα του περιβλήματός της λυχνίας να είναι  $\geq 10$  MJU και θα πρέπει να διαθέτει ενεργητικό σύστημα ψύξης, με δυνατότητα θερμοαπαγωγής κατά την χρήση  $\geq 100$  kW/min, για την απρόσκοπτη διενέργεια μεγάλης διάρκειας ακτινοσκόπησης, δίχως μεταβολή στην ποιότητα της εικόνας, προκειμένου να εκτελούνται χωρίς διακοπή πολύπλοκες επεμβάσεις μεγάλης διάρκειας.

**1.4.4.** Διαφράγματα και ρυθμιστή ακτινοβολίας. Το μηχάνημα θα διαθέτει ασύμμετρα διαφράγματα και διαφράγματα ίριδας, διαμέτρου 50-300 mm τουλάχιστον, για χρήση με τον ψηφιακό ανιχνευτή. Είναι απαραίτητη η δυνατότητα τοποθέτησης των διαφραγμάτων χωρίς την χρήση ακτινοβολίας, καθώς και η δυνατότητα περιστροφής τους σε γωνίες  $\pm 90^\circ$  (σύστημα εικονικής προ-τοποθέτησης διαφραγμάτων). Πρέπει ακόμη να διαθέτει αυτόματο σύστημα ρύθμισης της τάσης και του ρεύματος ακτινοσκόπησης, με χρήση κατάλληλου ανιχνευτή, ώστε να μειώνεται η ανεπιθύμητη έκθεση στην ιοντίζουσα ακτινοβολία.

**1.4.5.** Βραχίονα C-ARM, ζυγοσταθμισμένα, μηχανικής κίνησης τεσσάρων (4) αξόνων, με ακτινογραφικό/ακτινοσκοπικό σύστημα τεχνολογίας ψηφιακού ανιχνευτή (flat panel) τελευταίας γενιάς, διαστάσεων  $>30 \times 30$  cm. Ο βραχίονας θα πρέπει να παρέχει άνοιγμα  $\geq 80$  cm, για την άνετη πρόσβαση από οποιοδήποτε σημείο της χειρουργικής τράπεζας.

**1.4.6.** Ανεξάρτητο τραχήλατο σταθμό θέασης και επεξεργασίας εικόνων, με δύο (2) TFT flicker-free μόνιτορ μεγέθους  $\geq 19''$ , υψηλής ευκρίνειας 1280X1024 px και υψηλής φωτεινότητας 1.000 Cd/m<sup>2</sup>  $\pm 10\%$ .

**1.5.** Θα πρέπει να υπάρχουν επιπρόσθετα φίλτρα για περιορισμό της ακτινοβολίας. Το συνολικό φίλτράρισμα της ακτινολογικής λυχνίας θα πρέπει να είναι  $\geq 4,3$  mm ισοδύναμου Al, περιλαμβανομένου και 0,1 mm Cu

**1.6.** Το μηχάνημα θα πρέπει να διαθέτει μέθοδο αυτόματης προσαρμογής των παραμέτρων έντασης της ακτινοβολίας, εστιάζοντας στην υπό εξέταση ανατομική περιοχή, ανάλογα με την σωματοδομή του εξεταζόμενου. Να διαθέτει ακόμη σύστημα αυτόματης μείωσης της ακτινοβολίας σε παχύσφρκους ασθενείς.

### **1.7. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ FLAT PANEL**

**1.7.1.** Θα είναι τελευταίας τεχνολογίας CMOS υψηλής ευκρίνειας μήτρας 3K X 3K τουλάχιστον, με ενσωματωμένο σύστημα αυτόματης ρύθμισης της δόσης (DAP) και αυτόματα πρωτόκολλα μειωμένης δόσης.

**1.7.2.** Να είναι μεγέθους  $> 30 \times 30$  cm με επιμέρους πεδία μεγέθυνσης που θα αναφέρονται στην τεχνική προσφορά και δυνατότητα αλλαγής της μεγέθυνσης χωρίς ακτινοβολία.

**1.7.3.** Να διαθέτει μέγεθος pixel  $\leq 100$  μm και να εξασφαλίζει: υψηλή διακριτική ικανότητα τουλάχιστον 5lp/mm

**1.7.4.** Να αποδίδει τουλάχιστον 65K διαβαθμίσεις του γκρι και βύθος λήψης 16 bit.

**1.7.5.** Να διαθέτει παράγοντες DQE  $\geq 75\%$  σε 0 lp/mm και MTF  $\geq 55\%$  σε 1 lp/mm.

**1.7.6.** Να διαθέτει σύστημα επικέντρωσης με χρήση laser.

**1.7.7.** Να διαθέτει ασύρματο σύστημα αποφυγής σύγκρουσης με εμπόδια (πχ χειρουργική κλίνη) που να μη βεσιζεται στην επαφή, ώστε να παρμεχεται ασφαλεια ασθενων και προστασια εξυλισμου.

### **1.8. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΞΟΕΙΔΟΥΣ ΒΡΑΧΙΩΝΑ**

- 1.8.1.** Τροχιακή ηλεκτρομηχανική κίνηση (orbital rotation) σε τόξο  $\geq 160^\circ$ , ώστε να εξασφαλίζεται μεγάλος αριθμός προβολών με ταχύτητα τουλάχιστον  $15^\circ/\text{sec} \pm 10\%$ .
- 1.8.2.** Γωνιακή ηλεκτρομηχανική κίνηση (angulation)  $\pm 225^\circ$  τουλάχιστον, με ταχύτητα  $15^\circ/\text{sec} \pm 10\%$ .
- 1.8.3.** Διαμηκική ηλεκτρομηχανική κίνηση εύρους  $\geq 25 \text{ cm}$ , με ταχύτητα  $30\text{mm}/\text{sec} \pm 10\%$ .
- 1.8.4.** Καθ' ύψος ηλεκτρομηχανική κίνηση εύρους  $\geq 40 \text{ cm}$ , με ταχύτητα  $30\text{mm}/\text{sec} \pm 10\%$ .
- 1.8.5.** Κίνηση απόκλισης (swivel) εύρους  $\pm 10^\circ$  ή μεγαλύτερου.
- 1.8.6.** Ακινητοποίηση σε υλισιαδήποτε από τις δυνατές θέσεις με αξιόπιστη διάταξη φρένων, που θα περιγράφεται. Δυνατότητα αυτόματης τοποθέτησης με αποθήκευση και συγκράτηση **τριών τουλάχιστον** προεπιλεγμένων θέσεων, κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης, ώστε να εναλλάσσονται συγκεκριμένες λήψεις, χωρίς επιπλέον ακτινοβολία ή επιπλέον χορήγηση σκιαγραφικού.
- 1.8.7.** Ανεξάρτητο χειριστήριο ελέγχου της μηχανικής κίνησης τεσσάρων αξόνων (τροχιακή, καθ' ύψος, κατά μήκος και περιστροφική), τύπου μοχλού joystick, με τις απαραίτητες ενδείξεις που θα περιγράφονται: στις τεχνικές προφορές, που θα μπορεί να αναρτάται στην περιμετρική ράγα της χειρουργικής τράπεζας.
- 1.8.8.** Θα συνοδεύεται από προγραμματιζόμενο ασύρματο ποδοδιακόπτη πολλαπλών χρήσεων, οι δυνατότητες του οποίου θα περιγραφονται στις τεχνικές προφορές.
- 1.8.9.** Να διαθέτει κεντρικό εργονομικό χειριστήριο, με οθόνη αφής, σε περιστρεφόμενο βραχίονα για τον άμεσο έλεγχο της ακτίνασκόπησης/ακτινογράφησης και της απεικόνισης, με ψηφιακές ενδείξεις των λειτουργικών παραμέτρων. Στο χειριστήριο θα μπορεί να απεικονίζεται σε μικρογραφία και η εικόνα της κύριας οθόνης της μονάδας επεξεργασίας, σε πραγματικό χρόνο.
- 1.8.10.** Να συνοδεύεται από επιπλέον συνοδό οθόνη/χειριστήριο αφής με ψηφιακές ενδείξεις των λειτουργικών παραμέτρων και με απεικόνιση σε μικρογραφία της κύριας οθόνης της μονάδας επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο, που θα μπορεί να αναρτάται στην περιμετρική ράγα της χειρουργικής τράπεζας.
- 1.8.12** Να είναι ικανοποιητικών διαστάσεων, πλάτους έως  $80\text{cm}$  και βάρους μικρότερου από  $420\text{Kg}$ , ώστε να πραγματοποιεί ευέλικτες κινήσεις στο χώρο του χειρουργείου. Να αναφερθούν τα χαρακτηριστικά του.

### **1.9. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΡΟΧΗΛΑΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΘΕΑΣΗΣ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ**

- 1.9.1.** Αμφότερα τα μόνιτορ θα έχουν πιστοποιημένη γωνία θέασης  $\geq 175^\circ$  και θα παρέχουν δυνατότητα ρυθμιζόμενης κλίσης στα όρια των  $\pm 10^\circ$  περίπου.

1.9.2. Να διαθέτει ολοκληρωμένο/ενσωματωμένο σύστημα μέτρησης και προβολής της δόσης ακτινοβολίας, για συνεχή έλεγχο από το προσωπικό του χειρουργείου, με ψηφιακή οθόνη.

1.9.3. Να διαθέτει αυτόματη προσαρμογή της φωτεινότητας και της αντίθεσης, καθώς και μείωση του ηλεκτρονικού θορύβου σε πραγματικό χρόνο. Στις τεχνικές προσφορές πρέπει να αναλύονται οι τρόποι βελτίωσης της ποιότητας της εικόνας.

1.9.4. Να περιλαμβάνει λειτουργίες ψηφιακής μεγέθυνσης σε οποιαδήποτε επιλεγμένη περιοχή της ακτινοσκοπικής εικόνας, ψηφιακά κλείστρα, δυνατότητα αναστροφή εικόνας, δυνατότητα ψηφιακής ενίσχυσης των καρυφών του απεικονιζόμενου οργάνου, δυναμική μείωση θορύβου και τυχόν άλλες τεχνικές που θα περιγράφονται στις τεχνικές προσφορές.

1.9.5. Να παρέχει τη δυνατότητα τη δυνατότητα προσθήκης ηλεκτρονικών σηματοδίων επί της οθόνης, με χρήση του χειριστηρίου αφής.

1.9.6. Να διαθέτει δυνατότητα ταυτόχρονης απεικόνισης 1-16 εικόνων στα Monitor και ικανότητα αποθήκευσης εικόνων, χωρίς να διακόπτεται η λειτουργία των λήψεων.

1.9.7. Να παρέχει τη δυνατότητα CineLoop ρυθμού  $\geq 25$  fr/sec.

1.9.8. Να προσφερθεί προς επιλογή πρόγραμμα τρισδιάστατης 3D απεικόνισης και μετεπεξεργασίας της εικόνας μέσω ισοκεντρικής περιστροφής το οποίο να διαθέτει :

- 3D πακέτο γραφικών,
- 3D λογισμικό για απεικόνιση MPR με axial, coronal & sagittal τμήμας
- 3D slice view καθώς και Volume Rendering.
- 3D reconstruction algorithm
- Resolution minimum  $320^3$  voxels
- 3D volume size 20X20X20 cm για την άριστη απεικόνιση και των μεγαλύτερων ανατομικών δομών
- Λειτουργίες zoom και μετρήσεων γωνίας και μήκους
- Αλγόριθμο βελτίωσης των metal artifacts στις 3D εικόνες.
- Χρόνος λήψεως μικρότερος από 50 sec και λήψη τουλάχιστον 400 εικόνων.
- Να προσφερθεί επίσης λειτουργία zoom στην 3D απεικόνιση με volume size έως 10X10X10cm, για την άριστη απεικόνιση των ανατομικών λεπτομερειών και των μικρών οστών.

1.9.9. Να διαθέτει δυνατότητα αποθήκευσης, ανάκλησης και επεξεργασίας τουλάχιστον 100.000 εικόνων, σε μήτρα μέγιστης λήψης βάθους 32bit και λειτουργία βίαιης δεδομένων ανά ασθενή. Η ανάλυση της κάθε εικόνας να είναι σε εναρμόνιση προς την συλλεγόμενη πληροφορία από τον ψηφιακό ανιχνευτή.

1.9.10. Να περιλαμβάνει βύνη δεδομένων ασθενών και ικανό αριθμό ανατομικών προγραμμάτων που θα απαριθμούνται στις τεχνικές προσφορές.

1.9.11. Να παρέχει τη δυνατότητα εισαγωγής των στοιχείων ασθενούς, που θα απεικονίζονται σε κάθε εικόνα.

1.9.12. Να διαθέτει πρωτόκολλο File DICOM 3.0, για την βέλτιστη διαχείριση (εισαγωγή / εξαγωγή) ψηφιακών δεδομένων και εικόνων.

1.9.13. Να διαθέτει θύρες μεταφοράς δεδομένων USB 2.0 και δικτύου Ethernet, καθώς και έξοδο εικόνας DVI ή HDMI.

1.9.14. Να προσφερθεί προς επιλογή πρωτόκολλο επικοινωνίας και συγχρονισμού συμβατό με εξωτερική συσκευή έγχρωμης σκιαγραφικού.

1.9.15. Να διαθέτει μονάδα DVD-RW εγγραφής εικόνων σε D'COM format για την εύκολη ανάγνωσή τους από οποιοδήποτε PC.

1.9.16. Να προσφερθεί προς επιλογή πρωτόκολλο για αγγειολογικές επεξεργασίες, όπως ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία (DSA) πραγματικού χρόνου (real time), για εξετάσεις αγγείων, με μεταβλητό ρυθμό λήψης εικόνων (frame rate) μεγίστου  $\geq 25$  fps σε μήτρα 1024X1024 τουλάχιστον, χαρτογράφηση για τοποθέτηση καθετήρων (roadmap), με δυνατότητες single frame και multiframe, τεχνικές μάσκας, διόρθωση (pixel shift) εικονοστοιχείων σε πραγματικό χρόνο, επανεξέταση μάσκας, τεχνική οριοθέτησης (latch marking), λειτουργίες μετρήσεων, anatomic marking tool, κλπ.

1.9.17. Να υπάρχει συμβατότητα και να προσφερθεί ανοιχτό interface για μεταφορά 3D δεδομένων σε συστήματα πλοήγησης και ρομποτικά συστήματα τα οποία να αναφερθούν.

1.9.19. Να προσφερθεί προς επιλογή επιπλέον συνοδός οθόνη/χειριστήριο αφής με ψηφιακές ενδείξεις των λειτουργικών παραμέτρων και με απεικόνιση σε μικρογραφία της κύριας οθόνης της μονάδας επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο, που θα μπορεί να αναρτάται στην περιμετρική ράγα της χειρουργικής τράπεζας.

1.9.18. Να προσφερθεί δικιότητα διενέργειας αγγειογραφικού ελέγχου και διάγνωσης βλαβών από απόσταση (Remote service).

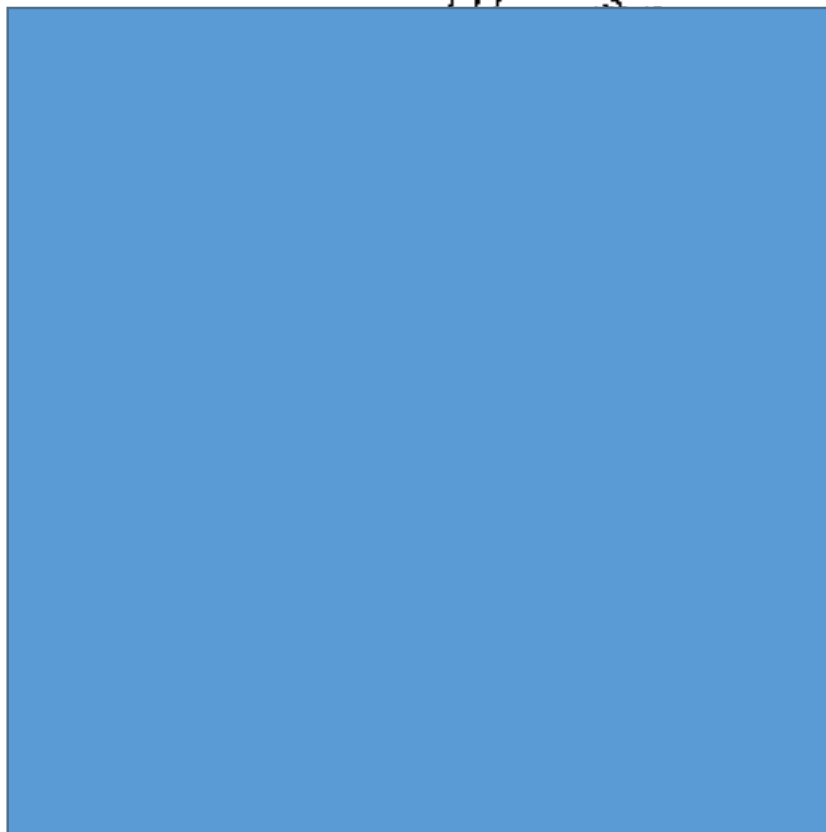
## 1.10. ΑΚΤΙΝΟΣΚΟΠΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ

1.10.1. Η προσφερόμενη τράπεζα ακτινοσκοπήσεων να είναι κατασκευασμένη από υλικό αρίστης ποιότητας, ηλεκτρομηχανική, ακτινοπερατή, με ελάχιστο ποσοστό απορρόφησης ακτ.νοβελίας, κατασκευασμένη από ανθρακονήματα, άνετη και ασφαλής για τον εξεταζόμενο. Ο βαθμός ακτινοπερατότητας να είναι 0,7 mm Al equivalent.

1.10.2. Να είναι κατάλληλη, σταθερή και ασφαλής για όλες τις εξετάσεις που απαιτούνται της γενικής χειρουργικής, ηλεκτροφυσιολογίας, FRCP, κλπ.

1.10.3. Να είναι ειδικά κατασκευασμένη ώστε να συνεντάσσεται πλήρως με ακτινοσκοπική C-ARM.

- 1.10.4 Να παρέχει μισθμιζόμενη καθ' ύψος κίνηση με ελάχιστο ύψος από το πάτωμα 82cm και μέγιστο 110cm.
- 1.10.5 Να διαθέτει πλέουσα επιφάνεια, με ακριβείς διατάξεις ακινητοποίησης και ειδικότερα με μόνιμα μαγνητικά φρένα.
- 1.10.6 Να παρέχει πλήρη ακτινοσκοπική κάλυψη του ασθενούς λόγω της έκκεντρης στήριξης αλλά και λόγω της δυνατότητας εργονομικών κινήσεων (floating)
- 1.10.7 Η κλινοστήριξης της τράπεζας να βρίσκεται εκτός πεδίου εξέτασης.
- 1.10.8 Δυνατότητα ελέγχου των λειτουργιών μέσω εργονομικού τηλεχειριστήριου
- 1.10.9 Οι διαστάσεις της τράπεζας να είναι: συνολικό μήκος 210cm, συνολικό πλάτος πάχους 60cm, με ακτινοδιαπερατή επιφάνεια μήκους τουλάχιστον 160cm.
- 1.10.10 Το μέγιστο βόρος ανύψωσης και συνκράτησης να είναι 150kgf.
- 1.10.11 Να διαθέτει όρια οριζόντιας κίνησης  $+/- 14cm$ , όρια διαμήκουσ κίνησης 100cm καθώς και κίνηση *trendelenburg*  $-/+ 20^\circ$ .
- 1.10.12 Να συνοδεύεται από ειδικό στρώμα από αφρώδες υλικό και μαξιλάρι ασθενούς.





## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΗΣ ΠΛΟΗΓΗΣΗΣ

1. Το προσφερόμενο σύστημα να παρέχει προημμένο εργαλεία μέτρησης αγγειαχειρουργικών εφαρμογών και 3D Roadmap (FUSION IMAGING) βελτιζόμενα σε προεγχειρητικά δεδομένα DICOM (πχ. CT Image) καθώς και σε στοιχεία μετρήσεων που προκύπτουν από ειδικό λογισμικό του ιδίου κατασκευαστικού Οίκου, το οποίο να προσφερθεί ως μέρος του συστήματος, με σκοπό τη λιγότερη δυνατή έκθεση του ασθενούς σε ακτινοβολία κατά την επέμβαση.
2. Το προσφερόμενο σύστημα να είναι Stand - Alone, ώστε να λειτουργεί αυτόνομα χωρίς την αναγκαιότητα ύπαρξης σύνδεσης μέσω Διαδικτύου για την λειτουργία του.
3. Το προσφερόμενο σύστημα πλοήγησης καθώς και το πρόγραμμα προετοιμασίας περιβαλλοντικού το οποίο θα το συναδεύει, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί για περιστατικά Aorto-Ιλιας καθώς και Lower limb.
4. Το σύστημα να αποτελείται από εξειδικευμένο Hardware και Software και να μπορεί να συνδεθεί με οποιοδήποτε φορητό ακτινοσκοπικό μηχάνημα C-ARM.

#### 5. HARDWARE – ΤΡΟΧΗΛΑΤΟ

- 5.1 Να έχει βάρος < 75 κιλών, ύψος < 200 cm , πλάτος < 68 cm και μήκος < 65 cm για μεγαλύτερη εργονομία και ευκολία κατά τη μεταφορά και αποθήκευσή του. Το Τροχήλατο σύστημα να διαθέτει 4 τροχούς στη βάση του οι οποίοι θα φέρουν φρένο (σε όλους τους τροχούς) και να διαθέτει συρτάρια αποθήκευσης στη βάση του.
- 5.2 Να φέρει οθόνη προβολής τουλάχιστον 27" LCD ανάλυσης 1920 x 1080 με δυνατότητα κίνησης της οθόνης  $\pm 15$  (H) και τουλάχιστον  $170^\circ$  (W) στροφές. Η οθόνη να μην χρησιμοποιεί ανεμιστήρα ως σύστημα ψύξης για αποφυγή θορύβου ή συσσώρευσης μικροβίων εντός του χειρουργείου.
- 5.3 Να διαθέτει οθόνη αφής χειρισμού, προσαρμοσμένη σε ειδικό πολυστρωματικό βραχίονα μεγέθους τουλάχιστον 15" LCD ανάλυσης 1366 x 768.
- 5.4 Να φέρει θύρες DVI-D ή DVI-I, HDMI, Ethernet (RJ45) και δύο θύρες USB 3.0.
- 5.5 Να διαθέτει λογισμικό WINDOWS 10 64 bit, με επεξεργαστή Intel i7-6600U 2.6 GHz τουλάχιστον και σκληρό δίσκο 1 GB.
- 5.6 Να προβάλλει στην οθόνη του, FUSION της ζωντανής ακτινοσκοπικής εικόνας και των προεγχειρητικών δεδομένων (CT Images), καθώς και να προβάλλεται το 3D περίγραμμα του αγγείου με 3D δείκτες στη ζωντανή ακτινοσκοπική εικόνα (FUSION).
- 5.7 Να διαθέτει Ψηφιακό ZOOM και να υπαρχέει η δυνατότητα διεγχειρητικής μέτρησης του μήκους και της διαμέτρου των αγγείων.
- 5.8 Για τα περιστατικά αγγείων άκρων PAD, να διαθέτει ειδικό ξεχωριστό λογισμικό - μενού.
- 5.9 Να δύναται να συνδεθεί με τα PACS του νοσοκομείου για εισαγωγή εξετάσεων DICOM και εξαγωγή εικόνων.

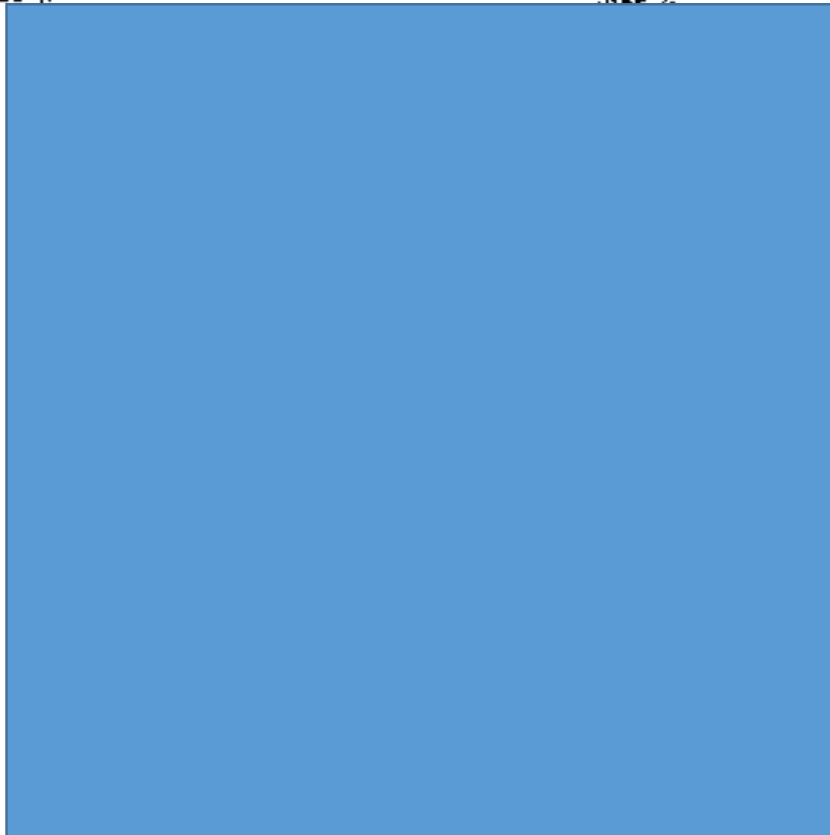
## **6. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ – SOFTWARE ( ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟΥ )**

- 6.1** Το προσφερόμενο σύστημα να συνοδεύεται, από κατάλληλο λογισμικό του ίδιου Κατασκευαστικού Οίκου, μέσω του οποίου θα γίνεται η προεργασία του περιστατικού για την τοποθέτηση των μοσχευμάτων σε περιστατικά EVAR, TEVAR, FEVAR και Peripheral (Aorto iliac καθώς και Lower Limb). Η διαδικασία της προετοιμασίας μέσω του λογισμικού, να γίνεται εύκολα μέσω ημιαυτοματοποιημένης τοποθέτησης τριών (3) σημείων.
- 6.2** Μέσω του ειδικού λογισμικού που θα παραδοθεί μαζί με το σύστημα πλοήγησης, θα υπάρχει η δυνατότητα αυτόματης μέτρησης της διαμέτρου της αορτής και των λαγόνιων αρτηριών καθώς και αυτόματες μετρήσεις με βάση την τοποθέτηση των τριών (3) σημείων για την διάμετρο, το μήκος, τη γωνία αλλά και την ιδανική θέση στην οποία θα πρέπει να βρίσκεται το φορητό ακτινολογικό μηχάνημα C-ARM. Εκτός των αυτόματων μετρήσεων, να επιτρέπονται και οι χειροκίνητες μετρήσεις.
- 6.3** Το προσφερόμενο λογισμικό προετοιμασίας του περιστατικού, θα πρέπει να διαθέτει κατάλογο μοσχευμάτων από διάφορες εταιρίες όπως Medtronic, Gore, Endologix, Terumo Aortic, Cook Medical, Artivion, Silkroad Medical, Cordis, Lombard, Microport.
- 6.4** Κατό τη δημιουργία αναφοράς, να αναγράφονται οι κωδικοί των μοσχευμάτων που χρησιμοποιήθηκαν κατά την προεργασία του περιστατικού και να δύναται να γίνει export της αναφοράς μέσω PDF, DICOM ή εκτύπωσης.
- 6.5** Το λογισμικό προεργασίας περιστατικού, θα μπορεί να εγκατασταθεί σε τουλάχιστον μία θέση εργασίας, ξεχωριστό υπολογιστή που διαθέτει το νοσοκομείο μας, για την προετοιμασία των περιστατικών. Να είναι συμβατό με λειτουργικά συστήματα WINDOWS και με MAC- IOS.
- 7.** Το προσφερόμενο Σύστημα Ενδοαγγειακής Πλοήγησης, να διαθέτει CE MARK και να διατίθεται από απευκρίστικο αντιπρόσωπο που έχει EN ISO 9001/00 και ISO 13485/03 (διακίνηση και τεχνική υποστήριξη ιατροτεχνολογικών προϊόντων), που πληροί την Υ.Α. ΔΥ85/Γ.Π. οικ./1348/04 και είναι ενταγμένης σε πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης Α.Μ.Η.Ε. βάση του Π.Δ. 117/2004.
- 8.** Να υποβληθεί Πιστοποιητικό Εναλλακτικής Διαχείρισης με το οποίο να βεβαιώνεται ότι ο συμμετέχων στον διαγωνισμό προμηθευτής υπάγεται σε πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης Α.Μ.Η.Ε. βάσει του Π.Δ. 117/2004(ΦΕΚ 82 Α) και Π.Δ. 15/2006(ΦΕΚ 12 Α) σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2003/108.

ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΠΕΛΛΑΔΟΣ

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ

Σύστημα ανάκλησης και συγκράτησης τα σπείρα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό μέταλλο με πνευματική τροφοδοσία που να ασφαρίζει στο πλαϊνό κινκλίδωμα οποιασδήποτε χειρουργικής τράπεζας και να παρέχει εύκολη και γρήγορη ρυθμιζόμενη κατ' επιλογή του χειρουργού υπύλυτη σταθεροποίηση διαφόρων ενδοσκοπίων & εργαλείων στο χειρουργικό πεδίο. Το σύστημα να αποτελείται από τον αρθρωτό βραχίονα τεσσάρων σκελών, έναν εύκαμπτο σωλήνα παροχής πεπιεσμένου αέρα και δύο βάσεις ενδοσκοπίου (μία για ενδοσκόπια 3,0 έως 7.5 mm και μία για ενδοσκόπια 10 mm). Το σύστημα να είναι σχεδιασμένο να λειτουργεί με οποιαδήποτε πηγή συμπιεσμένου αερίου ή αέρα CO<sub>2</sub> παρέχοντας την πνευματική ακαμψία. Με την χρήση του κουμπιού ενεργοποίησης, η πνευματική πίεση να απελευθερώνεται και ο πνευματικός βραχίονας να γίνεται ευέλικτος για επανατοποθέτηση. Με την ενεργοποίηση του κουμπιού σταθεροποίησης να ασφαρίζει τους βραχίονες σε σταθερή θέση.





**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΥΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΚΑΙ  
ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΛΕΠΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕ ΟΞΥΓΟΝΩΤΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ**

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ E C M O**

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΩΤΟ**

1. **Σύστημα καρδιοπνευμονικής υποστήριξης – εξωσωματικής οξυγόνωσης καρδιάς ή/και πνευμόνων (Extra Corporeal Membrane Oxygenation – ECMO) για την υποκατάσταση της αναπνευστικής και καρδιολογικής λειτουργίας βαρέως πασχόντων ασθενών.**

Το σύστημα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ενδοοσκομειακής και διανοσκομειακής μεταφοράς, να διαθέτει προστασία από απινίδωση, να έχει χαμηλό βάρος και πιστοποίηση CE. Η ηλεκτρική τροφοδοσία θα πρέπει να είναι 220V/50Hz, και να φέρει ενσωματωμένη μπαταριά, επαναφορτιζόμενη, ιόντων λιθίου. Η φυγόκεντρος αντλία του να έχει την δυνατότητα 0 – 5000 rpm αριθμού στροφών/ λεπτό, και ροής αίματος από 0 έως 9,9L / m<sup>2</sup>, καθώς και να συνοδεύεται από αντλία έκτακτης ανάγκης. Να είναι κατάλληλο για αρτηριο - φλεβική εξωσωματική υποστήριξη, φλεβο-φλεβική εξωσωματική υποστήριξη, και αναπνευστικής υποστήριξης (μέσω της οξυγόνωσης του αίματος).

Να φέρει αισθητήρες:

- πίεσης αρτηριακού και φλεβικού αίματος
- φυσαλίδων
- φλεβικού αίματος
- θερμοκρασίας αρτηριακής και φλεβικής
- κορεσμού φλεβικού οξυγόνου (SvO<sub>2</sub>)
- αιμοσφαιρίνης (Hb) και αιματοκρίτη (Hct)

Να διαθέτει οθόνη αφής, LCD, και να έχει ελληνικό μενού λειτουργίας, και θύρα επικοινωνίας δεδομένων.

**Το σύστημα θα πρέπει να συνοδεύεται από:**

- μεταλλική τροχήλατη βάση βαρέως τύπου με ροδάκια με δυνατότητα περιστροφής 360° μοιρών
- Συσσκευή θέρμανσης αίματος
- Συσσκευή μείκτη αερίων
- Βάση φιάλης οξυγόνου
- Μεταλλική στήλη στήριξης υγρών διαλυμάτων (Infusion Pole)

## **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΟΞΥΓΟΝΩΤΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Το σύστημα θα πρέπει να φέρει οξυγονωτή μεμβράνης κοίλων ινών με μεμβράνη διάχυσης, εναλλάκτη θερμότητας και ενσωματωμένη φυγόκεντρο αντλία. Η φυγόκεντρος αντλία αντλεί το αίμα στον οξυγονωτή. Ο οξυγονωτής θα πρέπει να αποτελείται κυρίως από δύο πακέτα μεμβρανών.

Στον πρώτο θάλαμο θα πρέπει να διατάσσονται χιαστί οι πλαστικές ίνες του εναλλάκτη θερμότητας και οι ίνες οξυγόνωσης σε στρώματα. Στο δεύτερο θάλαμο θα πρέπει να διατάσσονται αποκλειστικά στρώματα ινών οξυγόνωσης. Ο ρυθμός ροής αίματος θα πρέπει να είναι από 0,5 lt έως 7 lt / min. Θα πρέπει να φέρει ειδική αντιθρομβωτική επικάλυψη και διάρκεια συνεχόμενης λειτουργίας τριάντα (30) ημερών

## **ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΔΥΟ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΜΕ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΚΟΙΛΙΑΚΗΣ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗΣ (VAD)**

Η κάθε συσκευή θα πρέπει να έχει την δυνατότητα υποστήριξης καρδιάς - πνευμόνων μέσω της εξωσωματικής οξυγόνωσης μεμβράνης, και υποβοήθησης της αριστεράς και δεξιάς κοιλίας. Θα πρέπει να λειτουργεί με ρεύμα τάσης 100-240V, 50-60 Hz. Να διαθέτει δύο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ιόντων λιθίου, με διάρκεια λειτουργίας περίπου 90 λεπτών. Η φυγόκεντρος αντλία να συστήματος να εισαγγάνει αριθμό στροφών από 0 έως και 5000 rpm. Να φέρει αισθητήρες ασηπτικής και φλεβικής φυσαλίδας, και ροής αίματος. Να είναι κατάλληλα για αριστερή - φλεβική εξωσωματική υποστήριξη, φλεβο-φλεβική εξωσωματική υποστήριξη, και υποστήριξη αριστεράς και δεξιάς κοιλίας. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει οθόνη LCD με φωτισμό φόντου. Να διαθέτει ανεξάρτητη μονάδα κίνησης έκτακτης ανάγκης. Θα πρέπει να έχει χαμηλό βάρος για εύκολη μετακίνηση, και δυνατότητα ενδονοσοκομειακής μεταφοράς. Να έχει πιστοποίηση IP X4 (Προστασία από πισσίλισμα νερού από οποιαδήποτε κατεύθυνση), και να διαθέτει πιστοποίηση CE.

**Η κάθε συσκευή θα πρέπει να αποτελείται από:**

- Κονσόλα χειρισμού που περιλαμβάνει το λογισμικό διαχείρισης της συσκευής και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες
- Καλώδιο παροχής ρεύματος

- Δύο αισθητήρες φυσαλίδων
- Μονάδα κίνησης έκτακτης ανάγκης
- Φυγόκεντρο αντλία και βάση στήριξης της αντλίας στην κονσόλα
- Μεταλλική τροχήλατη βάση βαρέως τύπου με ροδάκια με δυνατότητα περιστροφής 360 μοιρών
- Συσκευή θέρμανσης αίματος
- Συσκευή μίκτη περιών
- Βάση φιάλης οξυγόνου
- Μεταλλική στήλη στήριξης υγρών διαλυμάτων (Infusion Pole)

### ΟΞΥΓΟΝΩΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο οξυγονωτής της κάθε συσκευής θα πρέπει να είναι οξυγονωτής μεμβράνης κοίλης ίνας με μεμβράνη διάχυσης και εναλλάκτη θερμότητας. Θα πρέπει να επιτρέπει την ελεγχόμενη μεταφορά οξυγόνου στο αίμα, την μεταφορά διοξειδίου του άνθρακα από το αίμα και τη ρύθμισή της θερμοκρασίας του αίματος μέσω του ενσωματωμένου εναλλάκτη θερμότητας. Ο ρυθμός ροής αίματος θα πρέπει να κυμαίνεται από 0,5 lt έως 7 lt / min και θα πρέπει να διαθέτει ειδική αντιθρομβωτική επικάλυψη. Η διάρκεια συνεχόμενης λειτουργίας θα πρέπει να είναι δεκατεσσάρων (14) ημερών.

Η προσφορά των δύο παραπάνω συστημάτων υποστήριξης καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας θα πρέπει να προσφερθούν με έξι πακέτα οξυγονωτών, τριών (3) διάρκειας 30 ημερών και τριών (3) διάρκειας 14 ημερών, ώστε να τεθούν άμεσα σε λειτουργία για τους πρώτους ασθενείς που θα χρειασθούν καρδιοπνευμονική υποστήριξη.



