

A/A	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
	<p>Το Ψηφιακό Ακτινολογικό Συγκρότημα να περιλαμβάνει:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γεννήτρια Ακτίνων Χ</li> <li>2. Ακτινογραφική Λυχνία</li> <li>3. Μονάδα Ανάρτηση Οροφής</li> <li>4. Ακτινοδιαγνωστική τράπεζα Ανυψούμενη με Πλέουσα Επιφάνεια</li> <li>5. Όρθιο bucky με Κλίση</li> <li>6. Δύο (2) Ψηφιακούς Ανιχνευτές 43x43 cm.</li> <li>7. Σταθερό Σταθμό Λήψης, Επισκόπησης και Επεξεργασίας εικόνων και ελέγχου ακτινολογικών παραμέτρων γεννήτριας.</li> </ol>	ΝΑΙ.		
	<b>1.ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ</b>			
<b>1.1</b>	Ισχύς Γεννήτριας kW	ΝΑΙ. $KW \geq 80$ KW. Να αναφερθεί η ισχύς της.		
<b>1.2</b>	Υψηλή Συχνότητα Γεννήτριας kHz	ΝΑΙ $\geq 100$ kHz. Να αναφερθεί η τιμή της υψηλής συχνότητας.		
<b>1.3</b>	Εύρος τιμών υψηλής τάσης kVp	ΝΑΙ $\leq 40- \geq 150$ kVp. Να δηλωθεί το εύρος kVp.		
<b>1.4</b>	Εύρος mA	ΝΑΙ $\leq 10- \geq 800$ mA. Να δηλωθεί το εύρος mAs.		
<b>1.5</b>	Εύρος mAs	ΝΑΙ $\leq 0.1 - \geq 600$ mAs. Να δηλωθεί το εύρος mAs.		
<b>1.6</b>	Χρόνος Έκθεσης sec.	ΝΑΙ. $\leq 0.001 - \geq 6.3$ sec. Να δηλωθεί το εύρος sec.		
<b>1.7</b>	Ανατομικά προγράμματα APR	ΝΑΙ. Να διαθέτει και να αναφερθεί ο ελάχιστος αριθμός τους. Να διαθέτει τη δυνατότητα παρέμβασης στα προγραμματισμένα στοιχεία των ανατομικών προγραμμάτων.		
<b>1.8</b>	Έλεγχος Γεννήτριας	ΝΑΙ. Ο έλεγχος της Γεννήτριας να οδηγείται πλήρως από έναν κοινό υπολογιστή για την επιλογή των ανατομικών προγραμμάτων ακτινογράφησης και για επιλογή και ρύθμιση των παραμέτρων έκθεσης της γεννήτριας. Να διαθέτει τη δυνατότητα		

		λήψεων ακτινογραφιών με ανεξάρτητη επιλογή kV ή/και mA ή/και sec.		
1.9	Αυτόματη ρύθμισης εκθέσεως (AEC)	ΝΑΙ. Να διαθέτει λειτουργία αυτόματης ρύθμισης έκθεσης (AEC) με δυνατότητα ταυτόχρονης ή/και ανεξάρτητης ενεργοποίησης τουλάχιστον τριών (3) ανατομικών σημείων τόσο στην οριζόντια τράπεζα όσο και στο όρθιο Bucky.		
1.10	Σύστημα μέτρησης δόσης DAP meter	ΝΑΙ. Να διαθέτει είτε φυσική συσκευή είτε λογισμικό DAP meter.		
<b>2. ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ (ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΟΡΟΦΗΣ) ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ</b>				
2.1	Περιστρεφόμενη και Ταχύστροφη Λυχνία rpm	ΝΑΙ $\geq 9.000$ rpm. Να δηλωθεί η ταχύτητα της περιστρεφόμενης ανόδου rpm.		
2.2	Μικρή και Μεγάλη Εστία mm.	ΝΑΙ [Μικρή εστία] $\leq 0,6$ mm & [Μεγάλη εστία] $\leq 1,2$ mm. Να δηλωθεί το μέγεθος της Μικρής και Μεγάλης εστίας.		
2.3	Θερμοχωρητικότητα ανόδου λυχνίας kHU	ΝΑΙ $\geq 400$ kHU. Να δηλωθεί η Θερμοχωρητικότητα ανόδου λυχνίας kHU.		
2.4	Θερμοχωρητικότητα περιβλήματος λυχνίας kHU	ΝΑΙ $\geq 1.300$ kHU. Να δηλωθεί Θερμοχωρητικότητα περιβλήματος λυχνίας kHU.		
2.5	Ρυθμός θερμοαπαγωγής ανόδου λυχνίας, kHU/min.	ΝΑΙ. $\geq 95$ kHU/min Να δηλωθεί ο Ρυθμός θερμοαπαγωγής ανόδου λυχνίας, kHU/min.		
2.6	Διαφράγματα βάθους	ΝΑΙ. Να διαθέτει αυτόματα και χειροκίνητα Διαφράγματα βάθους. Να υπάρχει η δυνατότητα αυτόματης ρύθμισης τους ανάλογα με το επιλεγμένο ανατομικό πρωτόκολλο APR. Να είναι περιστρεφόμενα και να αναφερθεί η περιστροφή του σε μοίρες.		
2.7	Επικέντρωση	ΝΑΙ. Να διαθέτει φωτεινή επικέντρωση και laser.		
2.8	Φίλτρα	ΝΑΙ. Να διαθέτει αυτόματα και χειροκίνητα φίλτρα. Να αναφερθούν τα φίλτρα που διαθέτει στη βασική σύνθεση.		
<b>3. ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΟΡΟΦΗΣ</b>				
3.1	Διαμήκης κίνηση Λυχνίας	ΝΑΙ. $>2,9$ m. Να δηλωθεί το εύρος της Διαμήκου κίνησης της Λυχνίας σε m ανάλογα με τις διαστάσεις του χώρου		

# 2025DIA B31056

		εγκατάστασης.		
3.2	Εγκάρσια κίνηση Λυχνίας	NAI. > 1,5 m. Να δηλωθεί το εύρος της Εγκάρσιας κίνησης της Λυχνίας σε m ανάλογα με τις διαστάσεις του χώρου εγκατάστασης.		
3.3	Καθ' ύψος κίνηση Λυχνίας	NAI. $\geq 150$ cm. Να δηλωθεί το εύρος της Καθ' ύψους κίνησης της Λυχνίας σε m ανάλογα με τις διαστάσεις του χώρου εγκατάστασης.		
3.4	Κλίση λυχνίας (ως προς τον οριζόντιο άξονα)	NAI $\geq \pm 120^\circ$ . Να δηλωθεί το εύρος Κλίσης της λυχνίας ως προς τον οριζόντιο άξονα σε μοίρες.		
3.5	Περιστροφή λυχνίας (ως προς τον κάθετο άξονα)	NAI $\geq \pm 140^\circ$ . Να δηλωθεί το εύρος Περιστροφής της λυχνίας ως προς τον κάθετο άξονα σε μοίρες.		
3.6	Συγχρονισμένη κίνηση (auto tracking)	NAI. Να διαθέτει αυτόματη συγχρονισμένη μηχανοκίνητη κίνηση (auto tracking) της λυχνίας με το bucky τόσο στην οριζόντια τράπεζα όσο και με το bucky του ορθοστάτη.		
3.7	Αυτόματη Επικέντρωση (auto centering)	NAI. Να διαθέτει αυτόματη μηχανοκίνητη επικέντρωση (auto centering) με το κέντρο του bucky τόσο στην οριζόντια τράπεζα όσο και με το κέντρο του bucky του ορθοστάτη.		
3.8	Αυτόματη κίνηση για επιμηκυμένη κάλυψη.	NAI. Να είναι ικανή να εκτελέσει αυτόματα με μηχανοκίνητη κίνηση διαδοχικές εκθέσεις σε ακτινοβολία και λήψεις $\geq 3$ εικόνων για επιμηκυμένη κάλυψη.		
3.9	Σύστημα Αποφυγής Συγκρούσεων.	NAI. Να διαθέτει σύστημα αποφυγής συγκρούσεων κατά τη διάρκεια μηχανοκίνητων κινήσεων.		
3.10	Οθόνη Απεικόνισης και Ελέγχου	NAI. Να διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής διαμέτρου $\geq 10''$ , ενσωματωμένη στη στήλη της ανάρτησης οροφής, η οποία να επιτρέπει την αντιγραφή των λειτουργιών επεξεργασίας και επισκόπησης εικόνας του βασικού σταθμού, για		

		τουλάχιστον ρύθμιση των παραμέτρων KV, mAs, επιλογή ανατομικών προγραμμάτων APR & απεικόνιση της ακτινογραφικής εικόνας του ασθενούς.		
3.11	Απεικόνιση Εξεταστικού Πεδίου	ΝΑΙ. Να διαθέτει δισδιάστατη και τρισδιάστατη κάμερα στον collimator (περιοριστή δέσμης) για την απεικόνιση του εξεταστικού πεδίου στον Σταθμό Λήψης, Επισκόπησης και Επεξεργασίας Εικόνας και τον έλεγχο τοποθέτησης του ασθενούς.		
<b>4. ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΑΝΥΨΟΥΜΕΝΗ ΜΕ ΠΛΕΟΥΣΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ</b>				
4.1	Διαστάσεις επιφάνειας	ΝΑΙ $\geq 210$ cm x $\geq 80$ cm. Να δηλωθεί το εμβαδό της σε cm <sup>2</sup> .		
4.2	Μέγιστο βάρος ασθενούς	ΝΑΙ $\geq 250$ kg χωρίς περιορισμούς στις κινήσεις.		
4.3	Κινήσεις επιφάνειας <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαμήκης κίνηση,</li> <li>• Εγκάρσια κίνηση,</li> <li>• Καθ' ύψος κίνηση,</li> <li>• Έλεγχος Κινήσεων</li> </ul>	<p>ΝΑΙ. Κινήσεις επιφάνειας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εύρος Διαμήκους κίνηση <math>\geq 70</math> cm (<math>\pm 35</math>cm). Να αναφερθεί το εύρος της.</li> <li>• Εύρος Εγκάρσιας κίνηση <math>\geq 20</math> cm (<math>\pm 10</math>cm). Να αναφερθεί το εύρος της.</li> <li>• Εύρος Καθ' ύψος κίνησης <math>\geq 20</math> cm. Να δηλωθεί το εύρος για την Καθ' ύψος κίνηση. Το ύψος της ακτινολογικής τράπεζας να ρυθμίζεται ηλεκτροκίνητα και να χαμηλώνει αρκετά για τη διευκόλυνση της τοποθέτησης των ασθενών με Ελάχιστη απόσταση από το έδαφος της επιφάνειας <math>\leq 56</math> cm.</li> <li>• Να διαθέτει διακόπτες ελέγχου στην κλίση ή ποδοδιακόπτες για την καθ' ύψος μετακίνησή της και την ασφαλή απελευθέρωση της διαμήκους και εγκάρσιας κίνησης της πλέουσας επιφάνειας.</li> </ul>		
4.4	Συγχρονισμένη κίνηση (auto tracking) καθ' ύψος με την ανάρτηση οροφής	ΝΑΙ. Να διαθέτει συγχρονισμένη μηχανοκίνητη κίνηση με την λυχνία (auto-tracking), οριζόντια για το Bucky/ανιχνευτή και κάθετα για την επιφάνεια της τράπεζας.		

# 2025DIAB31056

4.5	Αυτόματη Επικέντρωση (Auto Centering) Λυχνίας-Τράπεζας	ΝΑΙ. Να διαθέτει αυτόματη επικέντρωση του συστήματος λυχνίας - bucky (auto centering).		
4.6	Αντιδιαχυτικά Διαφράγματα	ΝΑΙ. Να διαθέτει τουλάχιστον ένα (1) αποσπώμενο αντιδιαχυτικό διάφραγμα εστιακής απόστασης 100 cm.		
4.7	Παρελκόμενα Τράπεζας	Να διαθέτει χειρολαβές στήριξης εξεταζόμενων.		
5.1	<b>5. ΟΡΘΙΟ BUCKY</b>			
5.2	Καθ' ύψος κίνηση συγχρονισμένη με ανάρτηση οροφής	ΝΑΙ. Να αναφερθεί το εύρος της. Το ελάχιστο ύψος του κέντρου του bucky/ανιχνευτή από το δάπεδο να είναι $\leq 45$ cm με το bucky σε κάθετη θέση για την διευκόλυνση των εξετάσεων κάτω άκρων.		
5.3	Κλίση bucky	ΝΑΙ $\geq +90^\circ / \geq -20^\circ$ τουλάχιστον για συνεργασία με τροχήλατη τράπεζα		
5.4	Συγχρονισμένη κίνηση (auto tracking) καθ' ύψος με την ανάρτηση οροφής	ΝΑΙ. Να διαθέτει συγχρονισμένη μηχανοκίνητη κίνηση με την λυχνία (auto-tracking), κάθετα.		
5.5	Αυτόματη Επικέντρωση (Auto Centering) Λυχνίας-Ορθοστάτη	ΝΑΙ. Να διαθέτει αυτόματη επικέντρωση του συστήματος λυχνίας - bucky (auto centering).		
5.6	Αντιδιαχυτικά Διαφράγματα	ΝΑΙ. Να διαθέτει τουλάχιστον Δύο (2) αποσπώμενα αντιδιαχυτικά διαφράγματα εστιακής απόστασης 130 cm και 180 cm.		
5.7	Εξαρτήματα Στήριξης και Τοποθέτησης	ΝΑΙ. Να περιλαμβάνονται Πλευρικά στηρίγματα των χεριών για α/ες FACE σε Όρθια Θέση και Στήριγμα των χεριών άνωθεν της Κεφαλής για α/ες Profile σε Όρθια Θέση.		
<b>6. ΔΥΟ (2) ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ 43 ΕΚ. Χ 43 ΕΚ. ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΟΡΘΟΣΤΑΤΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΑ</b>				
6.1	Τεχνολογία	ΝΑΙ. Να είναι flat panel Άμορφου Πυριτίου (a-Si) με σπινθηριστή Ιωδιούχου Καισίου (CsI).		
6.2	Διαστάσεις σε εκ.	ΝΑΙ. Να διαθέτει Διαστάσεις $\geq 43$ εκ. x $\geq 43$ εκ. ISO 4090		

6.3	DQE και MTF	ΝΑΙ. Να διαθέτει DQE στα 1 lp/mm (ή cyc/mm) $\geq$ 50%. MTF στα 1 lp/mm (ή cyc/mm) $\geq$ 60%.		
6.5	Μέγεθος pixel σε $\mu\text{m}$	ΝΑΙ. Να διαθέτει μέγεθος pixel $\leq 140 \mu\text{m}$ .		
6.6	Ψηφιακή μήτρα σε pixel	ΝΑΙ. Να διαθέτει Ψηφιακή μήτρα $\geq 3000 \times \geq 3000$ .		
6.7	Αρχιτεκτονική Βάθους σε bit	ΝΑΙ. Να διαθέτει Αρχιτεκτονική Βάθους λήψης $\geq 16 \text{ bit}$ .		
6.8	Επικοινωνία Ανιχνευτή	ΝΑΙ. Να επικοινωνεί ασύρματα (wireless) με το σταθμό λήψης.		
6.9	Ηλεκτρική Τροφοδοσία Ανιχνευτή.	ΝΑΙ. Να διαθέτει Ηλεκτρική Τροφοδοσία από μπαταρία ή πυκνωτή. Να αναφερθεί η αυτονομία σε αριθμό λήψεων ανά πλήρη φόρτιση κάθε μπαταρίας ή πλήρη φόρτιση με τον πυκνωτή. Στη βασική σύνθεση να περιλαμβάνονται συνολικά (3) μπαταρίες και (2) φορτιστές μπαταριών για κάθε ανιχνευτή ή Δύο (2) βάσεις φόρτισης του ανιχνευτή με τον πυκνωτή.		
6.10	Προστασία Ανιχνευτή	ΝΑΙ. Να διαθέτει προστασία από εισδοχή στέρεων και υγρών κατηγορίας $\geq \text{IP44}$ .		
6.11	Βάρος ανιχνευτή	ΝΑΙ. Να διαθέτει Βάρος ανιχνευτή χωρίς τη μπαταρία του $\leq 5 \text{ kg}$ .		
<b>7. ΣΤΑΘΜΟΣ ΛΗΨΗΣ, ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ &amp; ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ</b>				
7.1	Λήψη Εικόνων	ΝΑΙ. Ο σταθμός λήψης, επισκόπησης και επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων να υποστηρίζει τη λήψη εικόνων από τους δύο διαφορετικούς ανιχνευτές στον ορθοστάτη και στο ακτινολογικό τραπέζι αντίστοιχα.		
7.2	Έλεγχος Γεννήτριας	ΝΑΙ. Ο έλεγχος των παραμέτρων έκθεσης (kV, mAs,) της ακτινολογικής γεννήτριας, η επιλογή των ανατομικών προγραμμάτων APR και η		

		επισκόπηση και επεξεργασία των εικόνων να οδηγείται και να πραγματοποιείται από έναν κοινό υπολογιστή αυτόν του του Σταθμού λήψης, αποθήκευσης και επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων.		
7.3	Υπολογιστικό σύστημα Σταθμού	<p>ΝΑΙ. Το Υπολογιστικό σύστημα να διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Λειτουργικό σύστημα Windows 10 ή νεότερο και υποστηριζόμενο από αναβαθμίσεις</li> <li>• Monitor αφής απεικόνισης ψηφιακών ακτινογραφιών 2MP, ≥ 23 inches</li> </ul> <p>Να αναφερθούν η συνολική χωρητικότητα του σκληρού δίσκου, το μέγεθος της προσωρινής μνήμης, η γενιά και η συχνότητα επεξεργασίας του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή του Σταθμού .</p>		
7.4	Λογισμικό Επισκόπησης και Επεξεργασίας Εικόνων	<p>ΝΑΙ. Να διαθέτει στη βασική σύνθεση τα παρακάτω:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Πρωτόκολλο Εξετάσεων αποτελούμενο από Ανατομικά Προγράμματα ή Ακτινολογικές Προβολές το οποίο μπορεί να παραμετροποιηθεί και να δημιουργηθούν νέα Πρωτόκολλα ανάλογα με τις ανάγκες του Χρήστη.</li> <li>▪ Προκαθορισμένες ρυθμίσεις επεξεργασίας εικόνας (φωτεινότητα, αντίθεση, ευκρίνεια, καταστολή θορύβου κ.α.) ανά Ακτινολογική Προβολή οι οποίες μπορεί να τροποποιηθούν και να αποθηκευτούν ανάλογα με τις ανάγκες του Χρήστη.</li> <li>▪ Αυτόματη επεξεργασία της ληφθείσας ιατρικής εικόνας αμέσως μετά τη λήψη της χωρίς να είναι απαραίτητη η επεξεργασία από τον τεχνολόγο σε ρυθμίσεις του window &amp; level</li> <li>▪ Ρύθμιση Φωτεινότητας</li> </ul>		

		<p>Εικόνας (Brightness Adjustment)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ρύθμιση Αντίθεσης Εικόνας (Contrast Adjustment)</li> <li>▪ Εφαρμογή μαύρου πλαισίου γύρω από την εικόνα για περιοχές εκτός του πεδίου απεικόνισης με δυνατότητα επεξεργασία του μεγέθους και σχήματος του.</li> <li>▪ Μείωση Θορύβου Εικόνας - Απόρριψη Παρασίτων (Noise Reduction)</li> <li>▪ Εισαγωγή Ενδείξεων/Σχολίων (Marker/Comments)</li> <li>▪ Αντικατοπτρισμό/Περιστροφή /Μεγέθυνση/Μετακίνηση Εικόνας (Mirror/Rotation/Zoom/Pan)</li> <li>▪ Λογισμικό για την ελεύθερη περιστροφή της ακτινολογικής εικόνας</li> <li>▪ Μορφοποίηση της διάταξης εκτύπωσης/Εκτύπωση πολλαπλών εικόνων σε ένα μόνο φιλμ /πραγματικό μέγεθος εκτύπωσης</li> <li>▪ Εξαγωγή των εικόνων σε CD/DVD</li> <li>▪ Μέτρηση Αποστάσεων και Γωνιών</li> <li>▪ Να υπάρχει δυνατότητα ορισμού υποχρεωτικών πεδίων καταχώρησης στα στοιχεία των ασθενών.</li> <li>▪ Σύνδεση και αποσύνδεση εξουσιοδοτημένων Χρηστών για την ασφαλή πρόσβαση σε Δεδομένα. Να διαθέτει σύνδεση Χρηστών και μέσω RFID.</li> <li>▪ Εύρεσης Εικόνων με κριτήρια.</li> <li>▪ Επεξεργασίας Πληροφοριών Ασθενούς και Εξετάσεων.</li> <li>▪ Να απεικονίζει τον Δείκτη Έκθεσης και την απόκλιση του από τον στόχο.</li> </ul>		
<p>7.5</p>	<p>Προηγμένες Εφαρμογές</p>	<p>ΝΑΙ. Να διαθέτει τις παρακάτω προηγμένες εφαρμογές στη βασική σύνθεση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εφαρμογή ηλεκτρονικού αντιδιαχυτικού διαφράγματος για τις εξετάσεις εκτός bucky.</li> <li>• Παιδιατρικό Πρωτόκολλο</li> </ul>		

		Εξετάσεων. • Να διαθέτει λογισμικό αυτόματης συνένωσης εικόνων από διαδοχικές λήψεις (stitching) για επιμηκυμένη κάλυψη.		
7.6	DICOM Άδειες	ΝΑΙ. Να διαθέτει στη βασική σύνθεση τις παρακάτω άδειες DICOM: • DICOM Print για την εκτύπωση εικόνων σε σύστημα ξηράς εκτύπωσης, • DICOM Store για την αποθήκευση των εικόνων σε σύστημα PACS , • DICOM Store Commit, • DICOM Worklist για τη διασύνδεση με σύστημα RIS. • DICOM Modality Performed Procedure Step. • DICOM Dose Να διαθέτει ένδειξη δόσης ακτινοβολίας, ενσωματωμένη στο αρχείο DICOM της εικόνας από το σύστημα DAP.		
7.7	Γλώσσα Λογισμικού	ΝΑΙ. Το λογισμικό να διαθέτει ελληνική επιφάνεια εργασίας και να υποστηρίζει την εγγραφή στοιχείων στην Ελληνική και την Αγγλική γλώσσα.		
7.8	Τοποθέτηση με Ζωντανή Προβολή	ΝΑΙ. Να διαθέτει ζωντανή προβολή του εξεταζόμενου - εικόνα video στην οθόνη του σταθμού λήψης, επισκόπησης και επεξεργασίας της εικόνας, από την οπτική γωνία της λυχνίας για την συνεχή επίβλεψη του εξεταζόμενου από τον τεχνολόγο – χειριστή του ακτινολογικού μηχανήματος.		
7.9	Ακουστική Επικοινωνία	ΝΑΙ. Να διαθέτει στη βασική σύνθεση ακουστική επικοινωνία μέσω του Σταθμού με τον Ακτινολογικό Θάλαμο για την επικοινωνία εντολών του Τεχνολόγου στον ασθενή.		
7.10	Αυτόματη Προσαρμογή Παραμέτρων Έκθεσης	ΝΑΙ. Να διαθέτει, εκτός από την αυτόματη επιλογή των παραμέτρων έκθεσης με βάση το Ανατομικό Πρόγραμμα και εκτός των κυψελών του Αυτόματου Ελέγχου Έκθεσης		

		(AEC), αυτόματη προσαρμογή των παραμέτρων έκθεσης (kV, mAs) με αυτόματη ανίχνευση του σωματότυπου του ασθενούς μέσω τρισδιάστατης κάμερας για την βελτίωση της ακτινικής δόσης και την μείωση του χρόνου της εξέτασης. Να αναφερθεί σε ποια ακτινολογική προβολή εφαρμόζεται.		
7.11	Γραφική Απεικόνιση Κυψελών AEC	ΝΑΙ. Να διαθέτει Γραφική απεικόνιση των κυψελών του AEC και της απόκλισης του ασθενούς (περιστροφή, γωνία, απόσταση του σώματος) επί της της ζωντανής προβολής της εικόνας video του εξεταζόμενου που προβάλλεται στο Σταθμό Λήψης, Επισκόπησης για τον έλεγχο της θέσης τους. Να αναφερθεί σε ποια ακτινολογική προβολή εφαρμόζεται.		

## **Β. ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΟΣ ΜΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ ΜΕ ΥΠΤΙΟ ΕΡΓΜΕΤΡΙΚΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ.**

**Προϋπολογισμός (170.00 συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ**

### **ΓΕΝΙΚΑ**

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τη κάλυψη των αναγκών ενός καρδιολογικού τμήματος δημόσιου νοσοκομείου, το οποίο να ενσωματώνει μεταξύ άλλων τη τρισδιάστατη διαθωρακική και διοισοφάγεια απεικόνιση .

Θα συμπεριλαμβάνεται ολοκληρωμένο σύστημα δοκιμασίας κόπωσης( STRESS TEST ) οδηγούμενο από τον υπερηχοκαρδιογράφο για την διενέργεια δυναμικής κόπωσης (STRESS ECHO) αποτελούμενο από :

- Σύστημα υπερηχοκαρδιογράφου με σύνδεση με το σύστημα κόπωσης (Πλήρης συμβατότητα).
- Σύστημα κόπωσης με ύπτιο εργομετρικό ποδήλατο.

### **ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να είναι κατάλληλο για τη κάλυψη των αναγκών ενός καρδιολογικού τμήματος νοσοκομείου το οποίο να ενσωματώνει μεταξύ άλλων την τρισδιάστατη διαθωρακική και διοισοφάγεια απεικόνιση .

Η διενέργεια δυναμικού υπερηχογραφήματος με άσκηση καθιστά επιτακτική την ανάγκη για συνδυασμό του υπερηχογραφικού μηχανήματος με ένα εργομετρικό ποδήλατο και σύστημα για τεστ κόπωσης. Το εργομετρικό ποδήλατο είναι απαραίτητο και η κόπωση του ασθενούς δεν δύναται να πραγματοποιηθεί με τρέξιμο σε διάδρομο, γιατί το εργομετρικό ποδήλατο επιτρέπει να γίνεται συνεχής υπερηχοκαρδιογραφική εκτίμηση του ασθενούς την ώρα της άσκησης. Επιπλέον, ο ασθενής είναι ασφαλής γιατί βρίσκεται σε ύπτια θέση και δεν κινδυνεύει από πτώση λόγω σημαντικής αρρυθμίας ή έντονης κόπωσης την ώρα της άσκησης.

Το δυναμικό υπερηχοκαρδιογράφημα με άσκηση δίνει ανεκτίμητης αξίας πληροφορίες σε σχέση με το φαρμακευτικό δυναμικό υπερηχοκαρδιογράφημα:

1. Ελέγχεται η καρδιακή λειτουργία σε συνθήκες φυσιολογικής κόπωσης.
2. Ελέγχεται αν η περιγραφόμενη από τον ασθενή δύσπνοια προκαλείται και εάν οφείλεται σε καρδιακά αίτια.
3. Εκτιμάται η διαστολική λειτουργία της καρδιάς που δεν μπορεί να εκτιμηθεί με φαρμακευτική κόπωση και να διαγνωσθεί καρδιακή ανεπάρκεια με διατηρημένο κλάσμα εξώθησης.
4. Εκτιμάται η δυναμική απόφραξη που μπορεί να προκληθεί σε συνθήκες κόπωσης (όχι φαρμακευτικής) σε περιπτώσεις υπερτροφικής μυοκαρδιοπάθειας.
5. Είναι ο μόνος τρόπος για να ελεγχθεί εάν οι ασθενείς με βαλβιδοπάθειες έχουν συμπτώματα που σχετίζονται και οφείλονται στις βαλβιδοπάθειες.

6. Σε περιπτώσεις οριακά σοβαρής βαλβιδοπάθειας μπορεί να διαλευκάνει εάν η βαρύτητα της βαλβιδοπάθειας είναι σοβαρή.

## ΣΥΝΘΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΟΥ

Απαραιτήτως να περιλαμβάνει στη βασική του σύνθεση :

### I. ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΟΥ ΥΠΕΡΗΧΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΟΥ .

### II. ΗΧΟΒΟΛΕΣ ΚΕΦΑΛΕΣ

1. Διαθωρακική ηχοβόλο κεφαλή Δισδιάστατη, ευρέως φάσματος συχνοτήτων , από 1MHZ έως 5MHZ τουλάχιστον η οποία να λειτουργεί με όλες τις ζητούμενες μεθόδους απεικόνισης και να καλύπτει όλο το φάσμα των δισδιάστατων ηχοκαρδιογραφικών εφαρμογών και απεικονίσεων πραγματικού χρόνου (real time) συμπεριλαμβανομένου contrast . Να διαθέτει στην δισδιάστατη 2D απεικόνιση τεχνική απεικόνισης των δύσκολα υπερηχογραφικών ασθενών για μέγιστη διακριτική ευκρίνεια και διεισδυτικότητα , να διαθέτει ανάλογη ρύθμιση για διεισδυτικότητα .Να περιγραφεί αναλυτικά η τεχνολογία και τα τεχνικά χαρακτηριστικά της ηχοβόλου κεφαλής για να αξιολογηθεί.
2. Τρισδιάστατη (3D) διαθωρακική ηχοβόλος κεφαλή εύρους συχνοτήτων από 1 έως 5 MHZ , του μεγαλύτερου αριθμού στοιχείων απεικόνισης (κρυστάλλων )  $\geq 3.000$  κρυστάλλων και να διαθέτει απαραίτητα ηλεκτρονική περιστροφή από 0° μοίρες ως 90°. Να είναι κατάλληλη για τρισδιάστατη απεικόνιση σε κάθε καρδιακό κύκλο ανεξάρτητο του ηλεκτροκαρδιογραφήματος .

### III. ΟΘΟΝΗ

Μετακινούμενη έγχρωμη οθόνη  $\geq 21$ " υψηλής διακριτικής ικανότητας καθώς και σύγχρονο πλήρες πληκτρολόγιο χειρισμού εργονομικά τοποθετημένο και ρυθμιζόμενο κατ' ύψος με κατεύθυνση αριστερά – δεξιά ώστε να προσαρμόζεται ανάλογα με την εξέταση και την εκάστοτε θέση του χειριστή. Να διαθέτει οθόνη αφής για την ευκολότερη και γρηγορότερη χρήση του συστήματος.

### IV. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ DICOM

Σύστημα επικοινωνίας DICOM των δεδομένων. Να καλύπτονται υποχρεωτικά τα πρωτόκολλα Dicom print, Dicom Storage, Dicom Modality Worklist, Dicom Performed Procedure Step, structured Reporting.

### V. ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ

Έγχρωμος εκτυπωτής LASER (εκτύπωση A4)

1. Δυναμική ηχοκαρδιογραφία **Stress Echo** που να διαθέτει υποχρεωτικά τουλάχιστον 8 στάδια για την διενέργεια εξετάσεων υψηλής ευκρίνειας συμπεριλαμβανομένων προηγμένων τρόπων απεικόνισης για την εξαγωγή ποσοτικοποιήσεων. Το πρόγραμμα να είναι εύχρηστο και να μπορεί να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις του χειριστή. Να περιλαμβάνει πλήρη φαρμακευτικά πρωτόκολλα με δυνατότητα εισαγωγής νέων προγραμμάτων από τους χειριστές. Θα δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στον αυτοματισμό του συστήματος. Το λογισμικό της μεθόδου αυτής να επιτρέπει την ταυτόχρονη διπλή απεικόνιση επί του monitor σε απόλυτο συγχρονισμό με το ηλεκτροκαρδιογράφημα, κατά τη διάρκεια stress, της αποθηκευμένης κινούμενης εικόνας εν ηρεμία και της ενεργούς απεικόνισης της ίδιας τομής σε κάθε στάδιο, για τη σύγκριση και την ακρίβεια της τομής. Να συνδέεται με το προσφερόμενο σύστημα της δοκιμασίας κόπωσης έτσι ώστε το ΗΚΓ να συγχρονίζεται με τον υπερηχοκαρδιογράφο. Απαραίτητα το ΗΚΓ της κόπωσης μέσω ειδικού καλωδίου σύνδεσης να απεικονίζεται στην οθόνη του υπερηχοκαρδιογράφου με σκοπό την απαλλαγή επιπλέον 3 ηλεκτροδίων του ηλεκτροκαρδιογραφήματος του υπερήχου.
2. Απεικόνιση αρμονικών συχνοτήτων με σκιαγραφικά μέσα **Contrast Harmonic Imaging** για την απεικόνιση της αριστερης κοιλίας ( LVO Contrast )
3. **Φασματικό Ιστικό και Έγχρωμο ιστικό Doppler** .Τεχνική απεικόνισης σε πραγματικό χρόνο (real time) της κίνησης, της, ταχύτητας και της κατεύθυνσης των ιστών του μυοκαρδίου (Doppler Tissue Imaging / Tissue Velocity Imaging / Tissue Doppler Imaging) με το έγχρωμο Doppler και φασματικό Doppler.
4. **Τρισδιάστατη ογκομετρική διαθωρακική απεικόνιση** πραγματικού χρόνου και τρισδιάστατη ογκομετρική απεικόνιση πραγματικού χρόνου με το έγχρωμο Doppler. Να απεικονίζει από μια μόνη τρισδιάστατη απεικόνιση μέχρι και δύο διαφορετικούς τρισδιάστατους όγκους από διαφορετικές κατευθύνσεις της καρδιάς και επίσης να απεικονίζει τρισδιάστατο όγκο πραγματικού χρόνου σε μεγέθυνση.
5. Στην **B mode δισδιάστατη απεικόνιση να διαθέτει ταυτόχρονη απεικόνιση** σε πραγματικό χρόνο (Real Time) τουλάχιστον δυο οποιονδήποτε διαφορετικών τομών της καρδιάς στον ίδιο καρδιακό κύκλο οι οποίες να λαμβάνονται από οποιανδήποτε μεταξύ τους γωνία απ'ό έως 360 μοίρες , από οποιοδήποτε επίπεδο και κλίση για μεγιστοποίηση της διαγνωστικής ακρίβειας των υπερηχογραφικών δεδομένων.
6. Απεικόνιση με σκιαγραφικά μέσα της αιμάτωσης του μυοκαρδίου της αριστερης κοιλίας με χρήση χαμηλού μηχανικού δείκτη (**Perfusion Imaging**)
7. Λογισμικό **αυτόματης οριοθέτησης** από τον ίδιο τον υπερηχοκαρδιογράφο υπολογισμού, εξαγωγής και απεικόνισης των δυσδιάστατων πληροφοριών (2D

speckle) για το συνολικό και τμηματικό έλεγχο της καρδιακής λειτουργίας της αριστερής κοιλίας .

8. Λογισμικό για αυτόματο υπολογισμό της τμηματικής παραμόρφωσης του μυοκαρδίου (**STE: velocity, strain και strain rate**) για την αριστερή κοιλία. Επίσης να λειτουργεί για τον υπολογισμό της παραμόρφωσης του μυοκαρδίου στη δεξιά κοιλία και τον αριστερό κόλπο για Speckle Tracking Imaging (STI) με αυτόματη εξαγωγή υπό μορφή bullseye και καμπύλες χρονικής καθυστέρησης ανά τμήματα.
9. Αυτόματος υπολογισμός , εξαγωγή και απεικόνιση στην οθόνη του υπερηχοκαρδιογράφου στην **δισδιάστατη απεικόνιση του κλάσματος εξώθησης** της αριστερής κοιλίας (LV Ejection Fractio) , του τελοδιαστολικού όγκου (EDV) , του Τελοσυστολικού όγκου (ESV).
10. Λογισμικό αυτόματης εξαγωγής των όγκων και του EF της δεξιάς και αριστερής κοιλίας από τη τρισδιάστατη διαθωρακική απεικόνιση.

**Προς πιθανή μελλοντική επιλογή να περιγραφούν οι κατωτέρω επιπλέον δυνατότητες/κλινικές εφαρμογές οι οποίες πρέπει να είναι διαθέσιμες :**

- 1) Λογισμικό αυτόματης ποσοτικοποίησης της **τριγλώχινας βαλβίδας** από τα τρισδιάστατα δεδομένα το οποίο να υπολογίζει τόσο τις διαστάσεις όσο και να παρέχει το ανατομικό μοντέλο της τριγλώχινας βαλβίδας με ακρίβεια .
- 2) Λογισμικό μελέτης της πυκνότητας των ιστών με ταυτόχρονη δημιουργία γραφικών παραστάσεων Time/Intensity Curves το οποίο να ενσωματώνεται στη βασική μονάδα.
- 3) Σταθμός εργασίας για αμφίδρομη επικοινωνία με τον υπερηχοκαρδιογράφο και δυνατότητα ποσοτικοποιήσεων .
- 4) Λογισμικό **αυτόματης ποσοτικοποίησης της μιτροειδούς βαλβίδας** από τα τρισδιάστατα δεδομένα το οποίο να υπολογίζει τόσο τις διαστάσεις όσο και να παρέχει το ανατομικό μοντέλο της μιτροειδούς βαλβίδας με ακρίβεια .

**VI. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ ΜΕ ΥΠΤΙΟ ΕΡΓΟΜΕΤΡΙΚΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ ( στην βασική σύνθεση )**

**Αναλυτικά να προσφερθούν :**

**A. ΥΠΤΙΟ ΕΡΓΟΝΟΜΙΚΟ ΠΟΔΗΛΑΤΟ**

1. Μεταλλικός σκελετός με βάση βαρέως τύπου ορθογωνικής διατομής με διάταξη αντιστήριξης και αποφυγής ανατροπής.
2. Να διαθέτει προσαρμοζόμενα πλευρικά στηρίγματα (μέσης, ώμου, κεφαλής) για μεγαλύτερη άνεση του ασθενή καθώς και αποσπώμενη θυρίδα προσπέλασης του ηχοβολέα στην περιοχή εξεταστικού ενδιαφέροντος. Να διαθέτει αποσπώμενες προεκτάσεις-εξαρθήματα ανάπαυσης ποδιών ώστε να χρησιμοποιείται σαν κλίνη σε περιπτώσεις ανάγκης.
3. Αντοχή σε βάρος ασθενούς έως 130 Kg
4. Ηλεκτρική ρύθμιση ύψους θέσεως ασθενούς, για ασθενείς ύψους έως και 2 μέτρα.

# 2025DIA B31056

5. Αυτόνομη χειροκίνητη ρύθμιση κεφαλής.
6. Ηλεκτρική ρύθμιση οριζόντιας κλίσης: 0° - 45°
7. Ηλεκτρική ρύθμιση πλευρικής κλίσης: 0° - 45°
8. Διαστάσεις 120 x 260 cm περίπου
9. Μεταλλικά πετάλια.
10. Να περιλαμβάνει σταθερές βοηθητικές βάσεις στήριξης ποδιών και από τις δύο πλευρές καθώς, και ζώνη ασφαλείας, για ηλικιωμένους και άτομα με περιορισμένη κινητική ικανότητα.
11. Να διαθέτει αποσπώμενο πληκτρολόγιο με οθόνη LCD για την απεικόνιση των παραμέτρων και τον έλεγχο του πρωτοκόλλου κατά τη διάρκεια της υπερηχογραφικής εξέτασης καθώς και ανεξάρτητη οπτική ένδειξη στροφών/λεπτό για τον ασθενή. Το πληκτρολόγιο να μπορεί να τοποθετηθεί πλησίον του υπερήχου για διευκόλυνση του Ιατρού.
12. Μνήμη αποθήκευσης 3 διαφορετικών θέσεων.
13. Τουλάχιστον 4 ενσωματωμένα πρωτόκολλα και δυνατότητα δημιουργίας πρωτοκόλλων του Χρήστη.

## **B. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΚΟΠΩΣΗΣ**

1. Να διαθέτει λογισμικό διενέργειας δοκιμασίας κόπωσης με το εργόμετρο ώστε πιστοποιημένα να εξασφαλίζεται η ακρίβεια του αποτελέσματος της εξέτασης για να διευκολύνεται η λειτουργία του τμήματος σε επίπεδο διασυνδεσιμότητας. Το ΗΚΓ της κόπωσης μέσω ειδικού καλωδίου να απεικονίζεται στην οθόνη του υπερηχοκαρδιογράφου. Το λογισμικό πέραν του ελέγχου του πρωτοκόλλου διενέργειας εξέτασης θα πρέπει να παρακολουθεί το ηλεκτροκαρδιογράφημα του ασθενούς καθ' όλη τη διάρκεια αυτής, μέσω ειδικής μονάδας ψηφιοποίησης του σήματος με ρυθμό δειγματοληψίας περίπου 8.000- 13.000 samples/sec/channel τουλάχιστον μέσω 10πολικού καλωδίου, για την όσο το δυνατόν απαλλαγμένη από παράσιτα καταγραφή, καθώς και αποθήκευση τυχόν αρρυθμιών για μετέπειτα ανάκληση. Να περιλαμβάνει στην τελική αναφορά πίνακα που να καταγράφονται η φάση, χρονική διάρκεια κάθε σταδίου, το φορτίο (watt), τα METS, την μέτρηση αναίμακτης πίεσης, ο καρδιακός ρυθμός και το ST καθώς και σχόλια ανά στάδιο. Εξαγωγή αναφοράς σε μορφή PDF.
2. Απαραίτητα το ΗΚΓ της κόπωσης μέσω ειδικού καλωδίου σύνδεσης να απεικονίζεται στην οθόνη του υπερηχοκαρδιογράφου με σκοπό την απαλλαγή επιπλέον 3 ηλεκτροδίων του ηλεκτροκαρδιογραφήματος του υπερήχου .
3. Κατάλληλος ΗΥ με ενσωματωμένο το λογισμικό κόπωσης με οθόνη 23'', κατάλληλο πληκτρολόγιο, ποντίκι σύστημα λήψης ηλεκτροκαρδιογραφήματος για τη διενέργεια της εξέτασης.
4. Τροχήλατο εργονομικού τύπου για την στήριξη κατάλληλου ηλεκτρονικού υπολογιστή, οθόνης , πληκτρολογίου και ποντικιού.