

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΟΥ

Σ.Β.	Α/ Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	
		<p>Συγκρότημα Ψηφιακής Καρδιοαγγειογραφίας αποτελούμενο από:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Γεννήτρια ακτινών -Χ 2. Ακτινολογική λυχνία 3. Αγγειογραφική ανάρτηση (στατώ) 4. Εξεταστική τράπεζα 5. Ψηφιακό σύστημα απεικόνισης με επίπεδο ανιχνευτή (flat panel) 6. Υπολογιστικό ψηφιακό σύστημα 7. Σταθμό ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας και διάγνωσης 8. Παρελκόμενο εξοπλισμό <p>Το συγκρότημα να είναι σύγχρονης τεχνολογίας κατάλληλο για κάθε είδους διαγνωστικές και επεμβατικές καρδιολογικές πράξεις, να ενσωματώνει όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες για τη βελτιστοποίηση της ψηφιακής απεικόνισης & την ελαχιστοποίηση της δόσης ακτινοβολίας, παράγοντες οι οποίοι θα αποτελέσουν βασικά κριτήρια επιλογής.</p>	
		1. Γεννήτρια ακτινών -Χ	
	1.1	Τύπος	<ul style="list-style-type: none"> -Τελευταίας τεχνολογίας -Ανόρθωσης πολυκορυφών υψηλής συχνότητας, πλήρως ελεγχόμενη από μικροεπεξεργαστές Κατάλληλη για παλμική ακτινοσκόπηση, cine καταγραφή, υψηλό τονισμό αντίθεσης, κλπ. -Πλήρως αυτοματοποιημένη με αυτόματη ρύθμιση των παραμέτρων έκθεσης kV, mA
	1.2	Ισχύς, kW	≥100
	1.3	Εύρος, kV	50-120
	1.4	Μέγιστη τιμή, mA	≥1000
	1.5	Συχνότητα παλμικής ακτινοσκόπησης, rps	έως 30 rps (να αναφερθούν προς αξιολόγηση οι ενδιάμεσες συχνότητες)
	1.6	Σύστημα Αυτόματου Ελέγχου Έκθεσης (AEC)	ΝΑΙ (να αναφερθεί ο τύπος)
	1.7	Ελάχιστος χρόνος έκθεσης, msec	≤2
	1.8	Μέθοδος μέτρησης δόσεων	DAP
	1.9	Ψηφιακές ενδείξεις στοιχείων έκθεσης (kV, mA, msec, DAP)	ΝΑΙ (να αναφερθούν αναλυτικά)
		2. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ	
	2.1	<p>Τύπος</p> <p>Η ακτινολογική λυχνία να καλύπτει την απόδοση της γεννήτριας.</p>	<p>Περιστρεφόμενης ανόδου, ταχύστροφη, με δύο (2), τουλάχιστον, εστίες.</p> <p>Ισχύς ακτινολογικής λυχνίας ίση η μεγαλύτερη από την ισχύ της γεννήτριας για πλήρη αξιοποίηση</p>

			των δυνατοτήτων της γεννήτριας. Λειτουργία της γεννήτριας στα μέγιστα διαθέσιμα mA.
	2.2	Θερμοχωρητικότητα ανόδου, MHU	≥2
	2.3	Ρυθμός θερμοαπαγωγής	Μέγιστος δυνατός (να αναφερθεί)
	2.4	Τεχνικές ελαχιστοποίησης της δόσης ακτινοβολίας	ΝΑΙ (να αναφερθούν αναλυτικά)
	2.5	Φίλτρα	ΝΑΙ (να αναφερθούν αναλυτικά)
	2.6	Διαφράγματα	ΝΑΙ (να αναφερθούν αναλυτικά)
		3. ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕ ΨΗΦΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ (FLAT PANEL)	
	3.1	Αγγειογραφική ανάρτηση	Τύπου C, δαπέδου
	3.2	Βάθος C-arm	Να δοθούν στοιχεία
	3.3	Δυνατότητα λήψεων από όλες τις γωνίες & κατευθύνσεις	ΝΑΙ
	3.4	Άνετη πρόσβαση στον ασθενή από όλες τις πλευρές	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
	3.5	Κίνηση του στατώ	Ηλεκτροκίνητη (να αναφερθεί η γωνία περιστροφή, προς αξιολόγηση)
	3.6	Κινήσεις του βραχίονα	Ηλεκτροκίνητες, ελεγχόμενες από αποσπώμενο χειριστήριο
	3.7	Κινήσεις του βραχίονα LAO/ RAO CRAN/CAU	Να δοθούν στοιχεία (θα αξιολογηθούν οι μέγιστες γωνιώσεις)
	3.8	Εύρος SID	Να δοθούν στοιχεία
	3.9	Αποθήκευση/ ανάκληση & εκτέλεση προεπιλεγμένων θέσεων	ΝΑΙ (να αναφερθεί το πλήθος)
	3.10	Μηχανισμοί ασφαλείας και μείωση δόσης	ΝΑΙ (να περιγραφούν αναλυτικά)
	3.11	Ψηφιακός Ανιχνευτής Τεχνολογία ανιχνευτή	Να αναφερθεί αναλυτικά
	3.12	Μέγεθος ανιχνευτή	≥19x19 cm
	3.13	Μέγεθος πεδίου	≥ 3 πεδία (να αναφερθούν οι διαστάσεις τους)
	3.14	DQE (0) IEC62220	≥65%
	3.15	Μήτρα ψηφιακής λήψης	8 bit
	3.16	Μέγεθος pixel	≤200 μm
	3.17	Διακριτική ικανότητα υψηλής αντίθεσης	Να αναφερθεί προς αξιολόγηση
		4. ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ	
	4.1	Διαστάσεις επιφάνειας (σε cm)	Να δοθούν στοιχεία
	4.2	Υλικό	Να εξασφαλίζει τη μέγιστη δυνατή ακτινοδιαπερατότητα (εκπεφρασμένη σε mmAl)

	4.3	Στρώμα	Να εξασφαλίζει άνετη & ξεκούραστη παραμονή του εξεταζόμενου
	4.4	Μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος ασθενούς	≥200 kg
	4.5	Πρόβλεψη για καρδιοπνευμονικές ανατάξεις (CPR)	ΝΑΙ (να δοθούν στοιχεία)
	4.6	Κινήσεις τράπεζας -Διαμήκης διαδρομή -Εγκάρσια διαδρομή - Καθ' ύψος διαδρομή (από το έδαφος) -Κλίση (tilt) -Περιστροφή περί το άκρο συγκράτησης	Να δοθούν στοιχεία)
			≥ 120 cm
			≥14 cm
			από ≤80 cm ... έως ≥100 cm
			Αν διατίθεται να αναφερθεί η γωνία (ο)
			Να αναφερθεί η γωνία (ο) προς αξιολόγηση
		-Rapping Ηλεκτρομαγνητικά φρένα σε όλες τις κινήσεις	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά) ΝΑΙ
	4.7	Υποδοχείς για σύνδεση βοηθητικών εξαρτημάτων	ΝΑΙ (να αναφερθούν)
5. ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ			
	5.2	Υπολογιστικό σύστημα	Υψηλών προδιαγραφών (να περιγραφεί αναλυτικά)
	5.3	Ταχύτητα λήψης εικόνων (μήτρας ≥1024×1024)	έως και 30 fps -Να αναφερθούν προς αξιολόγηση ενδιάμεσες ταχύτητες λήψης
	5.4	Σύστημα αυτόματης ρύθμισης δόσης κατά την ακτινοσκόπηση	ΝΑΙ (να περιγραφεί)
	5.5	Σύστημα μείωσης της δόσης ακτινοβολίας & σκιαγραφικών Α. Να προσφερθούν τεχνικές μείωσης της δόσης με τις οποίες επιτυγχάνεται μείωση της δόσης τουλάχιστον 50 % επιπλέον ποσοστά μείωσης θα αξιολογηθούν Β. Να δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να θέτει όρια δόσης τα οποία σε περίπτωση που υπερβαίνονται το σύστημα να προειδοποιεί μέσω οπτικού ή άλλης μορφής σήματος.	ΝΑΙ (να περιγραφεί)
	5.6	Monitors στην αίθουσα εξετάσεων	≥2 TFT ≥19'' υψηλής ευκρίνειας, flicker free, (σε βραχίονα οροφής 4-6 θέσεων, με δυνατότητα μετακίνησης κατά μήκος της εξεταστικής τράπεζας και καθ' ύψος)
	5.7	Απεικόνιση	- προβολών, SID, μεγέθους πεδίου, κλπ - δόσεων ακτινοβολίας (σε real time)
	5.8	Ψηφιακό zoom (σε οποιαδήποτε περιοχή της εικόνας)	Επιθυμητό (Να δοθούν στοιχεία αν διατίθεται)
	5.9	Monitors στο Control Room	2 TFT ≥19'' υψηλής ευκρίνειας, flicker free

6. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑΣ			
6.1	Εξετάσεις	-Ψηφιακή ακτινοσκόπηση υψηλής διακριτικότητας	ΝΑΙ
		-Ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία (DSA)	ΝΑΙ
6.2	Μήτρα ψηφιακής εικόνας (λήψη, επεξεργασία, θέαση, αποθήκευση)		8 bit
6.3	Υπολογιστικό σύστημα		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
6.4	Δυνατότητα Αποθήκευση μεγάλου αριθμού ψηφιακών εικόνων		ΝΑΙ (≥50,000 εικόνες μέγιστης ανάλυσης)
	-απεικόνισης cine loop		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
	-απεικόνισης πολλών εικόνων προς επιλογή των εικόνων αναφοράς κατά την αγγειοπλαστική		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
	-εφαρμογή φίλτρων (motion correction, κλπ)		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
	-αποθήκευση & απεικόνιση ικανού αριθμού δυναμικών ακολουθιών ακτινοσκοπικών εικόνων		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
6.5	Να διαθέτει πρωτόκολλα εκτέλεσης εξετάσεων περιστροφικής και τρισδιάστατης αγγειογραφίας.		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
6.6	Λογισμικό επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
6.7	Λογισμικό μετρήσεων αγγειογραφικών εικόνων		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
6.8	Να διαθέτει εξειδικευμένο και αυτοματοποιημένο πρόγραμμα βελτιστοποίησης της απεικόνισης των stent για καρδιολογικές εξετάσεις.		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
6.9	Να διαθέτει πλήρη πακέτο για διενέργεια Διαδερμικής εμφύτευση αορτικής βαλβίδας, (Transcatheter Aortic Valve Implantation, TAVI).με δυνατότητα εκτίμησης, σχεδιασμού και επιβεβαίωσης. (σε συνδυασμό με τον ανεξάρτητο σταθμό εργασίας)		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
6.9	Κονσόλα χειρισμού (control room)		Να περιλαμβάνει : ≥ 2 monitor ≥ 19" υψηλής ευκρίνειας, για απεικόνιση LIVE & Reference εικόνων -Πληκτρολόγιο χειρισμού συστήματος για επεξεργασία & αρχειοθέτηση εικόνων, -σύστημα ενδοεπικοινωνίας με την αίθουσα εξετάσεων
6.10	Διασυνδεσιμότητα		Πλήρες DICOM 3.0
7. ΣΤΑΘΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ			
7.1	Να περιλαμβάνεται στη βασική σύνθεση ανεξάρτητος σταθμός εργασίας online με τον Αγγειογράφο με δυνατότητα ανάλυσης και επεξεργασίας των εικόνων από τις εξετάσεις. Να αναφερθούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά προς αξιολόγηση. Να διαθέτει CD/DVD recorder για εγγραφή αγγειογραφικών εξετάσεων (κινούμενη εικόνα) σε DICOM 3. Τα εγγεγραμμένα CD/ DVD θα πρέπει να		ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)

		περιέχουν το κατάλληλο λογισμικό για θέαση από προσωπικούς υπολογιστές και το οποίο θα εγγράφεται αυτόματα.	
7.2		Λογισμικό QCA (Quantitative Coronary Angiography)	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
7.3		Λογισμικό LVEF (Left Ventricular Ejection Fraction)	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
7.4		Λογισμικό επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
7.5		Λογισμικό διαχείρισης εικόνων	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
7.6		Να διαθέτει λογισμικό ανασύνθεσης τρισδιάστατων εικόνων (3D).	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
7.7		Να διαθέτει πρόγραμμα μελέτης εξετάσεων Διαδερμικής εμφύτευσης αορτικής βαλβίδας, (Transcatheter Aortic Valve Implantation, TAVI).	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)
7.8		Διασυνδεσιμότητα	Πλήρες DICOM 3.0
8. ΠΟΛΥΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ			
		Το πολυκαταγραφικό για αιμοδυναμικές παραμέτρους, θα πρέπει να αποτελείται από:	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά). Το προσφερόμενο σύστημα να παρέχει απαραίτητως την δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης για την εκτέλεση ηλεκτροφυσιολογικών μελετών και το οποίο να προσφερθεί κατ' επιλογήν.
8.1	A. Αιμοδυναμικό Ενισχυτή		12 επιφανειακές απαγωγές ΗΚΓ (ECG) Αναπνοή (Resp) Ανάλυση ST και στις 12 απαγωγές (ST Analysis) 4 αιματηρές πιέσεις (4 IBP) Καρδιακή παροχή (CO) Κορεσμό οξυγόνου (SpO2) Αναίμακτη πίεση (NIBP) Να είναι μικρού όγκου, ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί είτε κάτω από το τραπέζι του ασθενούς είτε με βάση στήριξης στο κρεβάτι και να συνδέεται με τον υπολογιστή του συστήματος.
8.2	B. Ηλεκτρονικό Υπολογιστή		Σύγχρονης τεχνολογίας υψηλού επιπέδου με επεξεργαστή τελευταίας γενιάς. Σκληρό δίσκο τουλάχιστον 250GB και δυνατότητα αποθήκευσης των εξετάσεων και σε SD card. Ειδικό αλφαριθμητικό

			<p>πληκτρολόγιο με πλήκτρα άμεσης πρόσβασης για διάφορες λειτουργίες και mouse για εύκολη χρήση.</p> <p>Ειδικό πρόγραμμα σε περιβάλλον Windows για την καταγραφή και απεικόνιση σε πραγματικό χρόνο των καρδιολογικών παραμέτρων, την αποθήκευση της εξέτασης, την επεξεργασία των παραμέτρων, την αναπαραγωγή και παρουσίαση με την μορφή που θέλει ο χειριστής.</p> <p>Δύο (2) remote monitor flat panel 20" τουλάχιστον για την αίθουσα επεμβάσεων και δύο (2) monitor flat panel 20" τουλάχιστον για την αίθουσα ελέγχου. Σε κάθε χώρο το ένα θα απεικονίζει δεδομένα πραγματικού χρόνου (real time) και το άλλο δεδομένα παρελθοντικού χρόνου (review).</p> <p>Εκτυπωτής laser για την εκτύπωση των δεδομένων.</p> <p>Σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας για την προστασία του πολυκαταγραφικού.</p> <p>Εργοστασιακό τροχήλατο του ιδίου οίκου για την τοποθέτηση του εξοπλισμού στην αίθουσα ελέγχου.</p>
8.3	Γ. Λογισμικό υπολογισμού και ανάλυσης των αιμοδυναμικών παραμέτρων.		<p>Ο χειριστής να μπορεί να καθορίζει το χρώμα της κάθε κυματομορφής καθώς και ποιες κυματομορφές θα αποθηκεύονται και ποιες θα παρουσιάζονται στην οθόνη σε Real Time. Επίσης, να μπορεί να ανακαλεί από την μνήμη για μελέτη τις κυματομορφές καθώς και τις παραμέτρους που προέρχονται από την επεξεργασία της εξέτασης.</p> <p>Να απεικονίζονται με το πάτημα ενός πλήκτρου σε ειδικό παράθυρο επιλεγμένο κομμάτι κυματομορφών για ανάλυση, χωρίς να χάνεται η real time απεικόνιση.</p>

			<p>Όλες οι απεικονιζόμενες κυματομορφές, να διαθέτουν ανεξάρτητη ενίσχυση (gain), διαφορετικά χρώματα και να μεταφέρονται από τον χρήστη, σε οποιαδήποτε θέση της οθόνης.</p> <p>Να διαθέτει επιλογή διαφορετικών ταχυτήτων σάρωσης στην οθόνη, για όλες τις κυματομορφές.</p> <p>Να έχει την δυνατότητα να μετράει επί της οθόνης στις κυματομορφές, το πλάτος και τον χρόνο με την χρήση calipers. Επίσης να μπορεί να κάνει όλες τις δυνατές μετρήσεις και παρουσιάσεις των κυματομορφών με grids, scales, labels κτλ.</p> <p>Να υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης πολλαπλών φίλτρων σε κάθε κυματομορφή, με την δυνατότητα αλλαγής των παραμέτρων των κυματομορφών χωρίς να επηρεάζεται η καταγραφή.</p> <p>Να έχει τη δυνατότητα άμεσης σημείωσης σημαντικών γεγονότων events. Να διαθέτει συνοπτικό πίνακα καταγραφών (event log).</p> <p>Να διαθέτει ακουστικό μήνυμα σε περίπτωση που οι πιέσεις είναι εκτός των προκαθορισμένων ορίων.</p> <p>Να έχει δυνατότητα αυτοματοποίησης κάποιων συχνά χρησιμοποιούμενων και χρονοβόρων διαδικασιών - εντολών έτσι ώστε να μπορούν να πραγματοποιηθούν με εύκολους χειρισμούς για την πλήρως αυτοματοποιημένη διαδικασία εξέτασης και την όσο το δυνατόν ελαχιστοποιημένη παρέμβαση του χρήστη.</p>
--	--	--	---

			<p>Να διαθέτει οπωσδήποτε διαφορετικές εντολές αποθήκευσης. Συγκεκριμένα να διαθέτει οπωσδήποτε: Εντολή για την αποθήκευση δεδομένων σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή κατ' επιλογή από τον χρήστη Εντολή για την αποθήκευση τουλάχιστον 10 sec των κυματομορφών που απεικονίζονται Εντολή για την αποθήκευση δεδομένων παρελθόντος χρόνου.</p> <p>Να έχει την δυνατότητα cursor measurements επί της οθόνης σε ακίνητες και κινούμενες κυματομορφές με ταυτόχρονη εμφάνιση των αποτελεσμάτων μέτρησης στην οθόνη.</p> <p>Να έχει δυνατότητα απεικόνισης full disclosure της εξέτασης, χωρίς την διακοπή της real time απεικόνισης.</p> <p>Να δύναται να απεικονίζει υπό μορφή πινάκων τις ζωτικές παραμέτρους του ασθενούς.</p> <p>Να διαθέτει πρόγραμμα αιμοδυναμικών υπολογισμών και αυτόματες μετρήσεις όπως pullback, valve areas , resistance, shunts κ.λ.π.</p> <p>Στην οθόνη να απεικονίζονται σε πραγματικό χρόνο όλες οι επιλεγόμενες κυματομορφές και μετρήσεις, όπως καρδιακός ρυθμός, αναπνοή, οξυμετρία SPO2, αναίμακτη πίεση (συστολική, διαστολική, μέση), αιματηρές πιέσεις (συστολική, διαστολική, μέση).</p> <p>Να έχει δυνατότητα πλήρους σχεδιασμού των τελικών αναφορών από τον χρήστη.</p>
	8.4	Μελλοντικές αναβαθμίσεις	Να αναβαθμίζεται ώστε να δύναται να συμπεριλάβει στην

			<p>τελική αναφορά εικόνες από τον στεφανιογράφο ή τον υπέρηχο. Να προσφερθεί προς επιλογή.</p> <p>Να αναβαθμίζεται ώστε να έχει δυνατότητα συγχρονισμού των κυματομορφών και πληροφοριών της εξέτασης στον χρόνο με την εικόνα του υπερήχου. Να προσφερθεί προς επιλογή.</p> <p>Να αναβαθμίζεται ώστε να έχει δυνατότητα ενσωμάτωσης τεχνολογίας FFR ώστε να πραγματοποιείται αυτόματος υπολογισμός της τιμής FFR δίχως την ανάγκη χρήσης ανεξάρτητου αναλυτή. Να προσφερθεί προς επιλογή.</p>
9. ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ			
	9.1	Εξοπλισμός Ακτινοπροστασίας Ποδιά ακτινοπροστασίας εξετ. Τράπεζας.	ΝΑΙ (να αναφερθεί αναλυτικά)
	9.2	Ακτινοπροστατευτική διάταξη οροφής αποτελούμενη από προστατευτικό μολυβδύαλο & ισχυρή σκιαλυτική λυχνία.	ΝΑΙ (να αναφερθεί αναλυτικά)
	9.3	Συσκευή έγχυσης σκιαγραφικού υλικού.	ΝΑΙ (να περιγραφεί αναλυτικά)