

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ (ΜΕ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΟΡΟΦΗΣ)		
ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ , DR (ΜΕ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΟΡΟΦΗΣ)		
ΓΕΝΙΚΑ		
Ψηφιακό ακτινολογικό συγκρότημα , σύγχρονης τεχνολογίας, κατάλληλο για βαριά νοσοκομειακή χρήση. Το συγκρότημα θα περιλαμβάνει:		
1.Γεννήτρια σύγχρονης τεχνολογίας		
2.Μονάδα ακτίνων Χ (ανάρτηση οροφής) με ακτινολογική λυχνία		
3.Ακτινοδιαγνωστική τράπεζα με ψηφιακό ανιχνευτή		
4.Όρθι Bucky με ψηφιακό ανιχνευτή		
5.Σταθμό λήψης , αποθήκευσης & επεξεργασίας ψηφιακό εικόνων		
Τα κύρια μέρη του συστήματος (Γεννήτρια, Ανάρτηση οροφής, ακτινολογική τράπεζα, όρθιο Bucky, λυχνία, διαφράγματα) να προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστικό οίκο		
A/A	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
1. ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ		
1.1	Πολυκοριφών, υψηλής συχνότητας $\geq 50\text{KHz}$ σύγχρονης τεχνολογίας	
1.2	Ισχύς $\geq 80\text{KW}$	
1.3	Εύρος τιμών υψηλής τάσης , τουλάχιστον 40-150kVp	
1.4	Μέγιστη Τιμή mA $\geq 1000\text{ mA}$	
1.5	Εύρος mAs από 0,5 έως 800 mAs	
1.6	Ανατομικά προγράμματα	
1.7	Αυτόματος έλεγχος εκθέσεως (AEC)	
1.8	Σύστημα Μέτρησης Δόσης (DAP)	
2. ΜΟΝΑΔΑ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ (ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΟΡΟΦΗΣ) ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ		
2.1	Διαμήκης κίνηση $\geq 2,9\text{m}$	
2.2	Εγκάρσια κίνηση $\geq 1,4\text{m}$	
2.3	Καθ' ύψος κίνηση $\geq 160\text{cm}$	
2.4	Συγχρονισμένη κίνηση με όρθιο Bucky με ακτινολογική τράπεζα (auto tracking)	
2.5	Περιστροφή λυχνίας ως προς τον οριζόντιο άξονα , τουλάχιστον $+120^\circ$ έως -180°	
2.6	Κλίση λυχνίας ως προς τον κατακόρυφο άξονα , τουλάχιστον $\pm 180^\circ$	
2.7	Δυνατότητα χειρισμού κινήσεων , περιστροφής λυχνίας και φωτεινής ένδειξης διαφραγμάτων από κομβία στην οπίσθια όψη της ανάρτησης οροφής	
2.8	Μικρή εστία ακτινολογικής λυχνίας $\leq 0,6\text{ mm}$ Μεγάλη εστία ακτινολογικής λυχνίας $\leq 1,2\text{ mm}$	
2.9	Ειδική ένδειξη LED και ειδικό υλικό απορρόφησης κραδασμών στο κάτω μέρος της λυχνίας για την προστασία του ασθενούς από πρόσκρουση	
2.10	Θερμοχωρητικότητα ανόδου λυχνίας $\geq 400\text{kHU}$ κατάλληλη για βαριά νοσοκομειακή χρήση	
2.11	Θερμοχωρητικότητα ανόδου λυχνίας $\geq 1600\text{kHU}$ κατάλληλη για βαριά νοσοκομειακή χρήση	
2.12	Ρυθμός θερμοπαραγωγής ανόδου $\geq 132\text{ kHU/min}$ (2200HU/s)	
2.13	Διάταξη διαφραγμάτων (collimator) με ενσωματωμένα φίλτρα αλουμινίου ή χαλκού, με αυτόματη επιλογή αυτών ανάλογα με το ανατομικό πρόγραμμα (APR) και ειδική ένδειξη Laser όπως και δυνατότητα περιστροφής $\pm 45^\circ$.	
2.14	Να διαθέτει οθόνη αφής με ένδειξη των βασικών λειτουργιών όπως kV, mas, στοιχεία εξεταζόμενων κλπ. καθώς και δυνατότητα περιστροφής ανάλογα με την περιστροφή της λυχνίας.	
2.15	Δυνατότητα μετακίνησης για διαδοχικές λήψεις και συνένωση εικόνων (stitching) με μέγιστο μήκος 160cm στο Όρθιο bucky και 80cm στην ακτινολογική τράπεζα.	
2.16	Να διαθέτει δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης με τρισδιάστατη (3D) κάμερα στο collimator για την απεικόνιση του εξεταστικού πεδίου και τον έλεγχο της τοποθέτησης του ασθενούς τόσο στον σταθμό λήψης, Επισκόπησης και Επεξεργασίας Εικόνας όσο και την οθόνη αφής της ανάρτησης οροφής.	

3. ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΜΕ ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ		
3.1	Διαστάσεις επιφάνειας τουλάχιστον 230 x 80 cm	
3.2	Μέγιστο βάρος ασθενούς > 295 kg	
3.3	Διαμήκης κίνηση τουλάχιστον 115 cm	
3.4	Εγκάρσια κίνηση τουλάχιστον ± 12 cm	
3.5	Εύρος καθ' ύψους κίνηση ± 31 cm	
3.6	Ελάχιστο ύψος επιφάνειας τράπεζας από το έδαφος ≤ 54 cm	
3.7	Ποδοδιακόπτες ελέγχου κίνησης τράπεζας, ενσωματωμένοι στην τράπεζα και δυνατότητα επιλογής επιπρόσθετων ποδοδιακοπών στην οπίσθια πλευρά για διευκόλυνση της ροής εργασίας	
3.8	Συγχρονισμένη κίνηση λυχνίας – ανιχνευτή (auto tracking) για την διατήρηση σταθερού SID	
3.10	Να διαθέτει αποσπώμενο αντιδιαχυτικό διάφραγμα Grid και σύστημα AEC	
3.12	<u>Ασύρματος Ψηφιακός Ανιχνευτής</u> Τεχνολογίας άμορφο πυρίτιο a-51 με σπινθηριστή Ιωδιούχο Καίσιο (sl, με ασύρματη τεχνολογία	
	Διάσταση > 35 x 43 cm	
	DQE στα 0,05 Ip/mm $\geq 67\%$	
	MTF στα 0,05 Ip/mm $\geq 83\%$	
	Μέγεθος pixel ≤ 140 μ m	
	Ψηφιακή μήτρα τουλάχιστον 2530 x 3000 pixels	
	Αντοχή σε υγρά (όπως νερό) και σκόνη IP 1967	
	Διακριτική ικανότητα ≥ 3.5 Ip/mm	
	Βάρος ανιχνευτή: 5 3,15kg με δύο μπαταρίες	
	Αντοχή σε ολόκληρη την επιφάνεια του ανιχνευτή φορτίου > 400 kg και σε ένα σημείο 200 Kg	
	Να υποστηρίζει μελλοντική αναβάθμιση με λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης.	
	Συνεχής λειτουργία 15 ωρών (με τις δύο μπαταρίες) με ρυθμό λήψης εικόνας ανά 100 δευτερόλεπτα	
4. ΟΡΘΙΟ BUCKY ΜΕ ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ		
4.1	Καθ' ύψους κίνηση συγχρονισμένη με ανάρτηση οροφής (auto tracking)	
4.2	Κλίση +90°/-20° για συνεργασία με φορείο ή τροχήλατη τράπεζα	
4.3	Να διαθέτει επιλογή μελλοντικής αναβάθμισης με ποδοδιακόπτη κίνησης του όρθιου Bucky καθώς και τηλεχειριστήριο ελέγχου των διαφραγμάτων της ακτινολογικής λυχνίας	
4.4	Να περιλαμβάνονται εξαρτήματα στήριξης και τοποθέτησης τα οποία να αναφερθούν.	
4.5	<u>Ασύρματος Ψηφιακός Ανιχνευτής</u> Τεχνολογίας άμορφο πυρίτιο a-Si με σπινθηριστή Ιωδιούχο Καίσιο Csl, με ασύρματη τεχνολογία	
	Διάσταση ≥ 43 x 43 cm	
	DQE στα 0,05 Ip/mm $\geq 67\%$	
	ΜΠΕ στα 0,05 Ip/mm $\geq 83\%$	
	Μέγεθος pixel ≤ 140 μ m	
	Ψηφιακή μήτρα τουλάχιστον 3000 x 3000 pixels	
	Αντοχή σε υγρά (όπως νερό) και σκόνη IP 1967	

	Διακριτική ικανότητα 2 3.5 lp/mm	
	Βάρος ανιχνευτή: 53,65kg με δύο μπαταρίες.	
	Αντοχή σε ολόκληρη την επιφάνεια του ανιχνευτή φορτίου 2 400kg και σε ένα σημείο 200kg	
	Να υποστηρίζει μελλοντική αναβάθμιση με λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης.	
	Συνεχής λειτουργία 15 ωρών (με τις δύο μπαταρίες) με ρυθμό λήψης εικόνας ανά 100 δευτερόλεπτα	
5. ΣΤΑΘΜΟΣ ΛΗΨΗΣ, ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ & ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ		
5.1	Monitor απεικόνισης ψηφιακών ακτινογραφιών > 24",	
5.2	Υπολογιστικό Σύστημα για επεξεργασία και αποθήκευση ψηφιακών ακτινογραφιών.	
5.3	Λογισμικό επεξεργασίας & διαχείρισης εικόνων. Να διαθέτει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω: 1. Zoom, μετατόπιση, περικοπή, ρύθμιση W/L, αντικατοπτρισμός, μεγεθυντικός φακός, ROI, κλπ 2. Ελεύθερη περιστροφή, επιλογή αναίρεσης/επανάληψης ενεργειών κλπ 3. Ενσωματωμένη λειτουργία συνένωσης μεμονωμένων εικόνων (stitching) 4. Φίλτρα και παράμετροι επεξεργασίας: 5. Ρύθμιση Φωτεινότητας/Αντίθεσης/Οξύτητας 6. Επιλογή ρύθμισης μείωσης θορύβου εικόνας 7. Ανίχνευση & διόρθωση grid lines 8. Απεικόνιση εικόνας σε ολόκληρη την οθόνη. 9. Δυνατότητα μείωσης επιπτώσεων της μείωσης της ποιότητας της εικόνας λόγω σκεδαζόμενης 10. Επιλογές διάταξης (1X1, 2X2, κλπ) 11. Σήμανση και σχολιασμός επί των εικόνων με δυνατότητα προκαθορισμένων επιλογών 12. Μετρήσεις αποστάσεων, γωνιών, ελλειψοειδών ή τετράγωνων περιοχών, γωνία Cobb κ.α. 13. Υποστήριξη παραμετροποιήσιμων ανατομικών πρωτοκόλλων για βελτιστοποιημένη εργονομία με αντίστοιχες προκαθορισμένες σημάνσεις τοποθέτησης, προκαθορισμένη περικοπή ή/και περιστροφή εικόνας κ.α. 14. Εξαγωγή εικόνων σε μορφή DICOM και σε απλές μορφές (Jpeg, κλπ), με δυνατότητα επιλογής εξαγωγής ανώνυμων δεδομένων. Να περιλαμβάνει λειτουργία αυτόματης αποθήκευσης εικόνων σε εξωτερικό δίσκο (πχ USB) ή δικτυακό δίσκο. 15. Εκτύπωση εικόνων σε DICOM και κοινούς εκτυπωτές με παραμετροποιήσιμη διάταξη και στοιχεία (κεφαλίδα, υποσέλιδο, λογότυπο κλπ) 16. Να διαθέτει δυνατότητα μελλοντικής αναβάθμισης με ενσωματωμένο εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης βαθιάς μάθησης. Να περιλαμβάνει λειτουργίες καταστολής οστών/ανάδειξης μαλακών ιστών, μείωσης θορύβου, ελέγχου δόσης, αυτόματης ανίχνευσης βλαβών/ανωμαλιών (ακτινογραφίες θώρακος κλπ) για την υποστήριξη διαγνώσεων, κ.α. Να περιγραφεί. Να προσφερθεί προς επιλογή..	
5.4	Σκληρός Δίσκος για αποθήκευση εικόνων	
5.5	Δυνατότητα εγγραφής εξετάσεων σε μορφή DICOM σε αποθηκευτικά μέσα CD, DVD,USB με πρόγραμμα επεξεργασίας. Να υποστηρίζει την εγγραφή εικόνων ταυτόχρονα και σε επιπρόσθετες κοινές μορφές (όπως JPEG,) ώστε να μην απαιτείται απαραίτητα η εκτέλεση προγράμματος επεξεργασίας.	
5.6	Επικοινωνία με εκτυπωτή films	
5.7	Πλήρης επικοινωνία με PACS/RIS	
5.8	Όλες οι υπηρεσίες DICOM 3.0	
5.9	UPS για την αδιάλειπτη τροφοδοσία ρεύματος του σταθμού λήψης - αποθήκευσης- επεξεργασίας, σε περίπτωση πτώσης τάσης.	

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ		
1.	Να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις διεθνείς ευρωπαϊκές προδιαγραφές ασφάλειας και να διαθέτει CE	
2.	Ο κατασκευαστής να εφαρμόζει σύστημα ποιότητας κατά 150 13485:2016 και ο προμηθευτής να εφαρμόζει σύστημα ποιότητας κατά 150 9001:2015, 150 13485:2016. Ο προμηθευτής να πληροί την Υ.Α. Δ3(α)4822/2015 η οποία τροποποιεί και κωδικοποιεί την ΥΑ ΔΥΗΔ/Γ.Π.ΟΙΚ/1348/2004. Επίσης να είναι ενταγμένος σε πρόγραμμα εναλλακτικής διαχείρισης Α.Η.Η.Ε. βάσει του Π.Δ. 117/2004 καθώς και να είναι εγγεγραμμένος στο ΕΘΝΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.	
3.	Η παράδοση του εξοπλισμού θα πραγματοποιηθεί εντός τριών (3) μηνών από τη σχετική ειδοποίηση της παραγγελίας, και εφόσον έχουν διαμορφωθεί κατάλληλα οι χώροι εγκατάστασής τους από την Υπηρεσία. Το πρόγραμμα εγκατάστασης, επίδειξης και εκπαίδευσης θα καταρτισθεί σε συνεννόηση με τους υπευθύνους του Τμήματος Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.	
4.	Ο εξοπλισμός θα εγκατασταθεί με ευθύνη του προμηθευτή στο χώρο που θα του υποδειχθεί από την αναθέτουσα αρχή. Η οριστική παραλαβή του εξοπλισμού θα γίνει μετά την εγκατάσταση αυτού σε πλήρη λειτουργία. Ειδικότερα, για την οριστική παραλαβή θα πραγματοποιηθούν όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι, η επίδειξη λειτουργίας και γενικά η επαλήθευση των τεχνικών του δυνατοτήτων και χαρακτηριστικών.	
5.	Να δοθεί εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον για δύο (2) έτη. Περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες από τον κατασκευαστή προληπτικές, τακτικές συντηρήσεις καθώς και η αποκατάσταση κάθε βλάβης που θα παρουσιασθεί στον ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό με αντικατάσταση των απαιτούμενων ανταλλακτικών, που περιλαμβάνονται στο συγκρότημα ή είναι απαραίτητα για τη λειτουργία του. Αυτονόητο είναι ότι δεν περιλαμβάνονται υλικά ή αναλώσιμα απαραίτητα για τη διενέργεια εξετάσεων όπως χαρτί, CD/DVD κ.λ.π. Ο προμηθευτής θα ειδοποιείται τηλεφωνικά για τη βλάβη, οπότε θα αρχίζει η μέτρηση του χρόνου ακινητοποίησης. Η ανταπόκριση προς αποκατάσταση της βλάβης θα πρέπει να γίνεται εντός 8 ωρών.	
6.	Να βεβαιώνεται εγγράφως από τον κατασκευαστικό οίκο η διάθεση ανταλλακτικών για μία δεκαετία από την παραλαβή του εξοπλισμού	
7.	Στην οικονομική προσφορά να αναφέρεται το ετήσιο κόστος συντήρησης, με πλήρη κάλυψη ανταλλακτικών, για κάθε έτος μετά την λήξη της εγγύησης και έως την συμπλήρωση των 10 ετών, το οποίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το 12% της τιμής του προσφερόμενου συστήματος (να κατατεθεί σχετική υπεύθυνη δήλωση).	
8.	Οι συμμετέχοντες πρέπει να διαθέτουν μόνιμα οργανωμένο τμήμα τεχνικής υποστήριξης και service στη Θεσσαλονίκη (επί ποινή αποκλεισμού), καθώς και κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό, με πιστοποιητικό εκπαίδευσης από τον κατασκευαστικό οίκο για τη συντήρηση των προσφερόμενων ειδών. Να κατατεθούν τα αντίστοιχα πιστοποιητικά / βεβαιώσεις	
9.	Η προμηθεύτρια εταιρεία, χωρίς άλλη οικονομική επιβάρυνση, οφείλει να εκπαιδεύσει στους χώρους εγκατάστασης τους ιατρούς που θα χειρίζονται τον ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό μόλις αυτός εγκατασταθεί.	