

Προς:

ΓΟΝΚ «ΟΙ ΑΓΙΟΙ ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ»

ΚΑΛΥΦΤΑΚΙ Ν. ΚΗΦΙΣΙΑ 145 64

Δ/ΝΣΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΤΗΛ: 210 3501526-545

ΦΑΞ: 210 8003298

Μαρούσι 13.12.2018

Αρ. Πρωτ. Le18121302

**ΘΕΜΑ : Υποβολή τεχνικών προτάσεων για την προμήθεια ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού.**

**Είδος : Γραμμικός Επιταχυντής CPV 31643100-6**

Αναφορικά με τη διαδικασία σύνταξης και έγκρισης τεχνικών προδιαγραφών για την προμήθεια «ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ», σύμφωνα με την υπ. Αρ. Πρωτ.: 19925 / 23.11.2018 ανακοίνωση του Νοσοκομείου, σας παραθέτουμε τις προτάσεις μας σχετικά με τον απαραίτητο παρελκόμενο εξοπλισμό που απαιτείται για την πλήρη λειτουργία ενός σύγχρονου γραμμικού επιταχυντή ως ο ζητούμενος.

Οι σχετικές τεχνικές προδιαγραφές επισυνάπτονται σε έντυπη μορφή και κατατίθενται και σε μαγνητική μορφή (usb stick) σύμφωνα με την απαίτηση.

Παραμένουμε στην διάθεσή σας για οποιαδήποτε διευκρίνηση ή πληροφορία τυχόν χρειαστείτε.

Με εκτίμηση,

Για την ELEKTA ΕΠΕ



Σπύρος Δρόσος

*Υπεύθυνος Πωλήσεων*

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΕΠΙΤΑΧΥΝΤΗ

Α/Α	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
1	<b>ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ</b>
1.1	Κλασσική ακτινοθεραπεία με σταθερά πεδία και τόξα
1.2	Ακτινοβόληση επιφανειακών ή μικρού βάθους βλαβών
1.3	Σύμμορφη τρισδιάστατη ακτινοθεραπεία
1.4	Ακτινοθεραπεία με τρισδιάστατη (3D) απεικονιστική καθοδήγηση και τομογραφική ανασύνθεση (CBCT) της ανατομίας του ασθενούς με ενέργεια kV.
1.5	Ογκομετρική ακτινοθεραπεία με τόξα διαμορφούμενης έντασης και μεταβλητό ρυθμό δόσης κατά την περιστροφή της κεφαλής
2	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ</b>
2.1	Πλήρως ψηφιακός γραμμικός επιταχυντής με δυνατότητα εξ αποστάσεως τεχνικής υποστήριξης για επίλυση βλαβών και δυνατότητα αναβάθμισης με ενέργειες φωτονίων χωρίς φίλτρο επιπέδωσης (flattening filter free system - FFF).
2.2	Να πληροί διεθνή πρότυπα και προδιαγραφές IEC για γραμμικούς επιταχυντές
2.3	Η όλη λειτουργία του γραμμικού επιταχυντή να ελέγχεται από σύγχρονη κονσόλα ελέγχου. Να περιγραφούν τα απαραίτητα μέρη υλισμικού και οι δυνατότητες των λογισμικών.
2.4	Η κονσόλα του γραμμικού επιταχυντή να διαθέτει δυνατότητα ελέγχου βλαβών του συστήματος και επίπεδο χρήσης, πλέον του επιπέδου κλινικής χρήσης, προσβάσιμο με κωδικό ασφαλείας
2.5	Να περιγραφούν τα υποσυστήματα παραγωγής και επιτάχυνσης ηλεκτρονίων (πυροβόλο, πηγή μικροκυμάτων, κυματοδηγός)
2.6	Ανεξάρτητα, πρωτεύον (primary) και δευτερεύον σύστημα καταμέτρησης παλμών (backup) αλλά και τερματισμό ακτινοβόλησης μέσω χρόνου εκπομπής δέσμης
2.7	Απόσταση ισοκέντρου από κατώτερη επιφάνεια κατευθυντήρα (clearance)
2.8	Ηλεκτροκίνητη περιστροφή ορθοστάτη (Gantry) με μεταβαλλόμενη ταχύτητα. Να δοθούν στοιχεία εύρους, διεύθυνσης και ένδειξης περιστροφής.
2.9	Ηλεκτροκίνητη περιστροφή κατευθυντήρα (Collimator) με μεταβαλλόμενη ταχύτητα. Να δοθούν στοιχεία εύρους, διεύθυνσης και ένδειξης περιστροφής.
2.10	Ισόκεντρο (δέσμης MV ή μηχανικό) κατά την περιστροφή του ορθοστάτη και του κατευθυντήρα εντός σφαίρας ακτίνας $\leq 1$ mm
2.11	Σταθερότητα των παραμέτρων δέσμης σε διάφορες γωνίες του ορθοστάτη
2.12	Μετακίνηση προβολής σταυρονήματος κατά την περιστροφή του κατευθυντήρα $\square 1$ mm σε SSD=100 cm
2.13	Οπτικός ενδείκτης απόστασης πηγής - δέρματος (ODI)
2.14	Σύμπτωση φωτεινού και πεδίου ακτινοβολίας καλύτερη από 2mm για πεδία έως 20cm x 20cm
2.15	Ακρίβεια ενδείξεων γωνίας ορθοστάτη και λοιπών παραμέτρων που ρυθμίζονται/εμφανίζονται εντός της αίθουσας θεραπείας
2.16	Γραμμικότητα, επαναληψιμότητα και ακρίβεια ένδειξης των MU στην κονσόλα χειρισμού του ΓΕ

2.17	Ενσύρματο τηλεχειριστήριο στην αίθουσα θεραπείας
2.18	Έγχρωμο μόνιτορ, μέσα στην αίθουσα θεραπείας, για προβολή στοιχείων τοποθέτησης ασθενούς, θέσης ορθοστάτη, κατευθυντήρα, μεγέθους πεδίου, κλπ.
2.19	Σύστημα ευθυγράμμισης αποτελούμενο από 3 laser τουλάχιστον
2.20	Σύστημα CCTV για παρακολούθηση του ασθενούς, με δυο (2) κάμερες στην αίθουσα θεραπείας, δυο (2) μόνιτορ παρακολούθησης στο χώρο χειριστηρίου και intercom για ακουστική επικοινωνία
2.21	Πλήρης σειρά διακλείθρων ασφαλείας, πλήκτρων έκτακτης ανάγκης και ενδεικτικών λυχνιών
2.22	Σταθεροποιητής τάσης για τον Γραμμικό και την τράπεζα θεραπείας
2.23	UPS για τα υπολογιστικά συστήματα του σταθμού ελέγχου
2.24	Να διαθέτει συστήματα ασφαλείας αποφυγής πρόσκρουσης
2.25	Λειτουργία χαμηλού θορύβου λειτουργία γραμμικού επιταχυντή μέσω επαρκούς ηχομόνωσης για την άνεση του ασθενούς. Είναι επιθυμητό το επίπεδο θορύβου να είναι κάτω από 80dB.
2.26	Χαμηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας γραμμικού επιταχυντή σε αναμονή και σε ακτινοβολήση. Να δοθούν τιμές.
<b>3</b>	<b>ΔΕΣΜΕΣ ΦΩΤΟΝΙΩΝ</b>
3.1	Δύο ενέργειες φωτονίων με φίλτρο επιπέδωσης (flattening filter) 6 MV (χαμηλή) και 15 MV (υψηλή). Θα αξιολογηθεί η διάθεση ενδιάμεσης ενέργειας 10 MV.
3.2	Μέγιστος ρυθμός δόσης για τις ενέργειες με φίλτρο επιπέδωσης $\geq 500$ MU/min
3.3	Επιπεδότητα (flatness), συμμετρία (symmetry) και ομοιογένεια (uniformity) πεδίου κατά μήκος κυρίων αξόνων και διαγωνίων εντός διεθνών προδιαγραφών IEC. Να αναφερθούν
3.4	Η συνεισφορά της δόσης από νετρόνια στη δόση στο ισόκεντρο να είναι $\leq 2\%$
3.5	Θα αξιολογηθεί η διάθεση τουλάχιστον μίας ενέργειας φωτονίων χωρίς φίλτρο επιπέδωσης (flattening filter free system - FFF). Να αναφερθεί προς αξιολόγηση ο μέγιστος ρυθμός δόσης και τα χαρακτηριστικά (επιπεδότητα, συμμετρία και ομοιογένεια πεδίου)
<b>4</b>	<b>ΔΕΣΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ</b>
4.1	Πέντε ενέργειες ηλεκτρονίων 6 - 15 MeV
4.2	Μέγιστος ρυθμός δόσης $\geq 500$ MU/min
4.3	Βάθος διείσδυσης για κάθε ενέργεια στον κεντρικό άξονα για το 80% της δόσης
4.4	Η επιπεδότητα, η ομοιογένεια και η συμμετρία του πεδίου να καλύπτει τις συστάσεις της IEC. Να αναφερθούν.
4.5	Μόλυνση από ακτίνες X της μέγιστης δόσης, για τη μέγιστη ενέργεια ( $\leq 5\%$ )
4.6	Πλήρης σειρά τεσσάρων (4) τετράγωνων εφαρμογέων (applicators) με μέγεθος πεδίου έως 20 x 20εκ. Να περιγραφούν.
<b>5</b>	<b>ΠΟΛΥΦΥΛΛΟΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΑΣ (MLC)</b>
5.1	Μέγιστο πεδίο στο ισόκεντρο 40 cm x 40 cm στους κεντρικούς άξονες.
5.2	Αριθμός φύλλων τουλάχιστον 120
5.3	Ονομαστικό πλάτος στο ισόκεντρο τουλάχιστον $\leq 0,5$ cm. Θα αξιολογηθεί το μικρότερο πλάτος των φύλλων σε όλο το εύρος του πεδίου

5.4	Ταχύτητα κίνησης φύλλων και διαφραγμάτων
5.5	Μέγιστη απόσταση κίνησης κάθε φύλλου ανεξάρτητα από το διπλανό του
5.6	Δυνατότητα φύλλων να ξεπεράσουν το κέντρο του πεδίου
5.7	Τρόπος επαλήθευσης της θέσης των φύλλων και ακρίβεια θέσης
5.8	Δυνατότητα δημιουργίας νησίδων προστασίας (interdigitation)
5.9	Μέση και μέγιστη διαρροή ακτινοβολίας μεταξύ των φύλλων του MLC (transmission)
5.10	Ρυθμός δόσης λόγω διαρροής από την κεφαλή και σε απόσταση 1 μέτρου
5.11	Παρασκιά πεδίου
5.12	Να περιγραφεί ο τρόπος παραγωγής ισοδοσιακών σφηνοειδούς μορφής μέσω δυναμικού τρόπου ή με εσωτερικό φίλτρο θεραπείας. Να αναφερθεί το μέγιστο πεδίο και οι διαθέσιμες γωνίες.
5.13	Αφαιρούμενη βάση στήριξης εξατομικευμένων μπλοκ προστασίας
<b>6</b>	<b>ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ</b>
6.1	Ρυθμιζόμενες ηλεκτρομηχανικές κινήσεις με μεταβαλλόμενη ταχύτητα. Να αναφερθούν και οι διευθύνσεις χειροκίνητων κινήσεων
6.2	Ακρίβεια ένδειξης θέσης
6.3	Δυνατότητα μεταβολής / διόρθωσης της θέσης της τράπεζας από τον σταθμό ελέγχου του γραμμικού επιταχυντή για προγραμματισμένες κινήσεις
6.4	Επιφάνεια θεραπείας από ανθρακόνημα κατάλληλη για απεικονίσεις IGRT. Να αναφερθούν τιμές εξασθένησης για ενέργεια 6 MV
6.5	Υποδοχείς για την στήριξη συστημάτων ακινητοποίησης με σύστημα ακριβούς, επαναλαμβανόμενης τοποθέτησης ασθενών (indexing system)
6.6	Χειριστήρια και στις δύο πλευρές της τράπεζας κατάλληλα και για συνθήκες χαμηλού φωτισμού
6.7	Ελάχιστο ύψος από το δάπεδο
6.8	Μέγιστο φορτίο 200 Kg
6.9	Ακρίβεια ισοκέντρου κατά την ισοκεντρική περιστροφή της τράπεζας $\pm 2\text{mm}$
<b>7</b>	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ (EPI)</b>
7.1	Διαστάσεις ενεργού πεδίου απεικόνισης του ανιχνευτή
7.2	Απεικόνιση πεδίων με διαστάσεις στο ισόκεντρο 25x25 cm τουλάχιστον
7.3	Σύγχρονης τεχνολογίας από άμορφο πυρίτιο
7.4	Χωρική διακριτική ικανότητα και λόγος αντίθεσης προς θόρυβο ανιχνευτή
7.5	Χαμηλή δόση ασθενούς
7.6	Αριθμός και μέγεθος pixel
7.7	Ρυθμός λήψης εικόνων
7.8	Βραχίονας στήριξης ηλεκτροκίνητος και επανελκόμενος στο στατώ του γραμμικού επιταχυντή
7.9	Επανέλκυση ανιχνευτή και από τον σταθμό ελέγχου του Γ.Ε.
7.10	Δυνατότητες κίνησης του ανιχνευτή και εύρος
7.11	Λογισμικό για λήψη εικόνων σε πραγματικό χρόνο, επεξεργασία εικόνων και σύγκριση με αντίστοιχες εικόνες αναφοράς του ΣΣΘ (DRR) με χρήση ανατομικών δομών ή εμφυτευμένων markers

7.12	Εργαλεία επεξεργασίας εικόνων, εύρεση και υλοποίηση των απαιτούμενων διορθώσεων της τράπεζας θεραπείας, χειροκίνητα και αυτόματα
7.13	Διόρθωση θέσης τράπεζας και από τον χώρο χειριστηρίου του Γ.Ε.
7.14	Να περιγραφούν τυχόν επιπλέον δυνατότητες
8.	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ</b>
8.1	Σύστημα απεικονιστικής καθοδήγησης με ακτίνες Χ ενέργειας kV, για την παραγωγή εικόνων ακτινογράφησης και ακτινοσκόπησης (2D), αλλά και ογκομετρικής σάρωσης (3D) με τομογραφική ανασύνθεση της ανατομίας του ασθενούς (CBCT). Είναι επιθυμητό να περιλαμβάνεται η δυνατότητα λήψης, επεξεργασίας και εγγραφής (registration) εικόνων 4D τομογραφικής ανασύνθεσης. Να αναφερθούν αναλυτικά οι προσφερόμενες μέθοδοι απεικονιστικής καθοδήγησης.
8.2	Χαρακτηριστικά γεννήτριας και λυχνίας ακτίνων - Χ
8.3	Χαρακτηριστικά ανιχνευτή
8.4	Μέγιστο μέγεθος πεδίου απεικόνισης
8.5	Μέγιστο μέγεθος πεδίου σάρωσης
8.6	Μέγιστη μήτρα μέτρησης και ανακατασκευής.
8.7	Μέγιστη διακριτική ικανότητα υψηλής και χαμηλής αντίθεσης.
8.8	Ρυθμός λήψης εικόνων.
8.9	Δυνατότητα λήψης εικόνων με πλήρη ή μερική περιστροφή
8.10	Συνολικός χρόνος για λήψη, ανακατασκευή και παρουσίαση τομών σώματος για πλήρη περιστροφή σε χαμηλή και υψηλή διακριτική ικανότητα
8.11	Να δοθούν στοιχεία για την εκτίμηση της δόσης στον ασθενή με όλους τους προκαθορισμένους συνδυασμούς ρυθμίσεων που μπορούν να επιλεγούν από το χρήστη (π.χ. βάση επιθυμητής ποιότητας εικόνας ή/και ανατομικής περιοχής)
8.12	Μέγεθος ισόκεντρο συστήματος απεικόνισης και σύμπτωση με ισόκεντρο Γ.Ε.
8.13	Πλήρης σειρά εργαλείων επεξεργασίας εικόνων 2D και 3D
8.14	Να αναφερθούν τα διαθέσιμα εργαλεία για την αυτόματη και χειροκίνητη σύγκριση και σύντηξη εικόνων αναφοράς (registration) με τις αντίστοιχες εικόνες αναφοράς από το πλάνο σχεδιασμού θεραπείας σε εικόνες ογκομετρικής σάρωσης. Θα αξιολογηθεί η ύπαρξη εργαλείων για τη σύγκριση και σύντηξη εικόνων αναφοράς (registration) σε εικόνες 4D.
8.15	Είναι επιθυμητό η δυνατότητα λήψης 2D και 3D απεικόνισης κατά τη διάρκεια της ακτινοβολήσης (intrafraction imaging)
8.16	Αυτόματη εύρεση απαιτούμενων διορθώσεων τράπεζας θεραπείας και διόρθωση και από τον χώρο χειριστηρίου
8.17	Δυνατότητα κίνησης και επανέλκυσης ανιχνευτή
8.18	Να αναφερθούν τα φίλτρα (bowtie filters) που περιλαμβάνονται και ο τρόπος τοποθέτησης και αλλαγής τους.
8.19	Να αναφερθούν τα συστήματα που περιλαμβάνονται για τον ποιοτικό έλεγχο του συστήματος απεικονιστικής καθοδήγησης
8.20	Να περιγραφούν τυχόν επιπλέον δυνατότητες
9	<b>ΟΓΚΟΜΕΤΡΙΚΗ IMRT</b>

9.1	Ογκομετρική IMRT (VMAT) με μεταβλητό ρυθμό δόσης κατά την περιστροφή της κεφαλής, IMRT step & shoot και IMRT sliding window. Να περιγραφούν οι προσφερόμενες τεχνικές IMRT.
9.2	Ταχύτητα περιστροφής ορθοστάτη (gantry) και κατευθυντήρα (collimator) μεταβλητή
9.3	Ελάχιστος αριθμός MU / μοίρα
9.4	Μέγιστη ταχύτητα φύλλων
9.5	Δυνατότητα ενός ή περισσότερων τόξων
9.6	Δυνατότητα μη συνεπίπεδων τόξων
9.7	Δυνατότητα ορισμού τόξων χωρίς ακτινοβολή για προστασία υγιών ιστών
9.8	Αριθμός σημείων ελέγχου
9.9	Διαχείριση περισσότερων του ενός ισοκέντρου
9.10	Να δοθούν τυπικές κατανομές ισοδοσιακών, συνολικός αριθμός MU και χρόνος θεραπείας για περιπτώσεις προστάτη, και κεφαλής-τραχήλου, με τόξο 360ο
10	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ</b>
10.1	Να περιλαμβάνονται τουλάχιστον 3 ανεξάρτητοι σταθμοί εργασίας με σύστημα σχεδιασμού θεραπείας (ΣΣΘ) κατάλληλο για τον υπολογισμό ακτινοθεραπειών όλων των προσφερόμενων τεχνικών με δέσμες φωτονίων και ηλεκτρονίων, με συστήματα διαμόρφωσης της δέσμης (wedges), σύμμορφων τρισδιάστατων (3D) ακτινοθεραπειών, ακτινοθεραπειών με πεδία ακτινοβολίας διαμορφούμενης έντασης (IMRT/VMAT). Να περιγραφούν.
10.2	Να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά του αλγόριθμου (ή αλγορίθμων) δοσιμετρικού υπολογισμού. Θα αξιολογηθεί η ύπαρξη αλγορίθμων υψηλής υπολογιστικής ακρίβειας (π.χ. τύπου Monte Carlo ή Accuros XB).
10.3	Να περιγραφούν οι δυνατότητες βελτιστοποίησης και σύγκρισης των πλάνων θεραπείας με τη χρήση βιολογικών δεικτών (π.Χ. NTCP, gEUD).
10.4	Δυνατότητα δημιουργίας πλάνου με πολλαπλά ισόκεντρα και τη δυνατότητα σχεδιασμού πλάνου θεραπείας με μη συνεπίπεδες δέσμες (noncoplanar beams).
10.5	Να περιλαμβάνονται τουλάχιστον 2 ανεξάρτητοι σταθμοί εργασίας για τους Ακτινοθεραπευτές ιατρούς με δυνατότητες περιγράμμισης (contouring), υπέρθεσης (fusion) διαγνωστικών εικόνων, εικονικής προσομοίωσης και αξιολόγηση πλάνου θεραπείας μέσω τρισδιάστατης απεικόνισης ισοδοσιακών και ιστογραμμάτων δόσης-όγκου (Dose Volume Histograms - DVH). Να περιγραφούν προς αξιολόγηση.
10.6	Να περιλαμβάνεται η μοντελοποίηση όλων των προσφερόμενων ενεργειών φωτονίων και ηλεκτρονίων για τον προσφερόμενο γραμμικό επιταχυντή και για τον υπάρχον γραμμικό επιταχυντή Elekta Precise.
10.7	Τα ΣΣΘ πρέπει να έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης με το προσφερόμενο δίκτυο διαχείρισης δεδομένων και εικόνων. Θα αξιολογηθεί η δυνατότητα σύνδεσης με το υπάρχον δίκτυο διαχείρισης δεδομένων και εικόνων MOSAIQ που λειτουργεί στο Νοσοκομείο.
10.8	Να περιγραφούν τυχόν επιπλέον δυνατότητες, αυτοματισμοί και ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του συστήματος σχεδιασμού θεραπείας που βελτιώνουν τη λειτουργικότητα, ευχρηστία, ακρίβεια, ασφάλεια και την κλινική χρησιμότητα.
11	<b>ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</b>
11.1	Δίκτυο μεταφοράς με λογισμικό διαχείρισης δεδομένων και εικόνων του ακτινοθεραπευτικού τμήματος σε ενιαία βάση δεδομένων. Να περιγραφεί.

11.2	Να περιλαμβάνονται τουλάχιστον 8 ανεξάρτητοι σταθμοί εργασίας για πρόσβαση των ακτινοθεραπευτών, των ακτινοφυσικών, των τεχνολόγων ακτινοθεραπείας και της γραμματείας στη βάση δεδομένων. Να περιγραφεί το προσφερόμενο υλισμικό.
11.3	Δυνατότητα καταγραφής των δημογραφικών δεδομένων και δεδομένων θεραπείας των ασθενών σε ηλεκτρονικούς ιατρικούς φακέλους και προγραμματισμού θεραπειών (scheduling).
11.4	Δυνατότητα επεξεργασίας και διαχείρισης εικόνων ακτινοθεραπείας
11.5	Αυτόματη ενημέρωση της βάσης δεδομένων μετά από αλλαγή στοιχείων από οποιοδήποτε σταθμό του δικτύου
11.6	Να περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες και τα εξαρτήματα εγκατάστασης του δικτύου
11.7	Έγχρωμος δικτυακός εκτυπωτής υψηλής ανάλυσης
11.8	Πρωτόκολλο επικοινωνίας Dicom RT πλήρες
11.9	Θα εκτιμηθεί η διασύνδεση του προσφερόμενου δικτύου μεταφοράς και διαχείρισης δεδομένων με τον υπάρχον γραμμικό επιταχυντή Elekta Precise.
11.10	Να περιγραφούν τυχόν επιπλέον στοιχεία
13	<b>ΑΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ</b>
12.1	Να περιλαμβάνονται 3 όμοια συστήματα ακινητοποίησης κεφαλής-αυχένας-ώμων από ανθρακόνημα για χρήση θερμοπλαστικών μασκών συμβατά με το προσφερόμενο γραμμικό επιταχυντή, τον υπάρχον γραμμικό επιταχυντή Elekta Precise και τον αξονικό τομογράφο. Να περιλαμβάνουν σετ από μαξιλάρια σε ύπτια και πρηνή θέση.
12.2	Να περιλαμβάνονται 3 συστήματα ακινητοποίησης για θεραπεία θώρακα και μαστού συμβατά με το προσφερόμενο γραμμικό επιταχυντή, τον υπάρχον γραμμικό επιταχυντή Elekta Precise και τον αξονικό τομογράφο. Να είναι κατασκευασμένα από ανθρακονήματα (carbon fibre).
12.3	Να περιλαμβάνονται 3 συστήματα ακινητοποίησης πυέλου σε πρηνή θέση από ακτινοδιαπερατό υλικό.
12.4	Να περιλαμβάνονται 3 συστήματα ακινητοποίησης των αρθρώσεων και των πελμάτων των κάτω άκρων μασκών συμβατά με το προσφερόμενο γραμμικό επιταχυντή, τον υπάρχον γραμμικό επιταχυντή Elekta Precise και τον αξονικό τομογράφο.
13	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</b>
13.1	Ελάχιστο μήκος αίθουσας θεραπείας (cm)
13.2	Ελάχιστο πλάτος αίθουσας θεραπείας (cm)
13.3	Ελάχιστο ύψος αίθουσας θεραπείας (cm)
13.4	Αναγκαία αντίσταση στο έδαφος (daN/m <sup>2</sup> )
13.5	Μάζα βαρύτερου στοιχείου (kg) στατικό φορτίο
13.6	Κλιματισμός αίθουσας θεραπείας και χειριστηρίου
13.7	Ηλεκτρικές παροχές
13.8	Να περιλαμβάνεται η εγκατάσταση του γραμμικού επιταχυντή σε υπάρχοντα χώρο του τμήματος ακτινοθεραπείας του νοσοκομείου. Ο αναδειχθείς προμηθευτής θα είναι ο υπόχρεος φορέας για την έγκαιρη παράδοση έτοιμου προς εγκατάσταση χώρου η οποία θα περιλαμβάνει την ακτινοθωράκιση-ακτινοπροστασία και διαμόρφωση του χώρου του ΓΕ, την τοποθέτηση του νέου ΓΕ στον υπάρχοντα χώρο, την προμήθεια και εγκατάσταση όλων των συστημάτων ψύξης του ΓΕ (π.χ. chiller) και των συστημάτων κλιματισμού-αφύγρανσης που τυχόν απαιτούνται για την αίθουσα θεραπείας και τον χώρο του χειριστηρίου. Η εγκατάσταση θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με την εγκεκριμένη από την

	Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) μελέτη ακτινοπροστασίας η οποία θα εκπονηθεί από το τμήμα Ακτινοφυσικής του Νοσοκομείου και να ικανοποιεί τις συνθήκες ασφαλούς λειτουργίας από άποψη ακτινοπροστασίας.
14	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΛΥΨΗΣ</b>
14.1	Εγγύηση καλής λειτουργίας.
14.2	Στοιχεία τεχνικής υποστήριξης (service) μετά την πώληση. Να δοθεί ετήσια κοστολόγηση συμβολαίου πλήρους συντήρησης συμπεριλαμβανομένων όλων των ενημερώσεων (updates) του λογισμικού, ανταλλακτικών, λυχνιών, ανιχνευτών, αναλωσίμων συντήρησης-service kits και εργασίας, από την ημερομηνία λήξης της εγγύησης μέχρι συμπλήρωσεως των 10 ετών από την ημερομηνία παράδοσης του μηχανήματος σε λειτουργία. Η τιμή πλήρους συντήρησης μέχρι τη συμπλήρωση της δεκαετίας από την παράδοση, θα συνυπολογιστεί στη συγκριτική τιμή που θα χρησιμοποιηθεί για την οικονομική αξιολόγηση των προσφορών. Η ανωτέρω τιμή θα είναι δεσμευτική για τους προμηθευτές στην περίπτωση υπογραφής συμβολαίου συντήρησης.
14.3	Ο χρόνος παράδοσης-εγκατάστασης. Να δοθεί ο χρόνος παράδοσης (το πολύ 120 ημέρες) από την υπογραφή της σύμβασης. Να δοθεί ο χρόνος εγκατάστασης (το πολύ 60 ημέρες) από την ποσοτική παραλαβή.
14.4	Να περιλαμβάνεται πλήρης εκπαίδευση ορθής χρήσης και λειτουργίας του προσφερόμενου εξοπλισμού (application training) για το προσωπικό χειρισμού των μηχανημάτων ακτινοθεραπείας (τεχνολόγοι, ακτινοφυσικοί, ακτινοθεραπευτές) καθώς και εκπαιδευτικά προγράμματα παρακολούθησής (observation training) σε ευρωπαϊκά νοσοκομεία αναφοράς για 2 Ακτινοθεραπευτές και 2 Φυσικούς Ιατρικής σε τεχνικές IGRT και IMRT/VMAT.