

<b>ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ</b> <b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ</b> <b>ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ</b>	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b> <b>ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ</b>
<b>ΕΙΔΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ:</b>	<b>ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΟΥ – ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ &amp; ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ</b> <b>ΥΒΡΙΔΙΚΟΥ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (1τεμ.)</b>
<p><b>1. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b></p> <p><b>1.1.</b> Πλήρες υβριδικό στεφανιογραφικό - αιμοδυναμικό συγκρότημα ενός επιπέδου, σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας, κατάλληλο για καθετηριασμούς καρδιάς, απαραίτητα μοντέλο πρώτης κυκλοφορίας μετά το 2019. Το συγκρότημα πρέπει να ενσωματώνει τις πλέον σύγχρονες τεχνολογίες στην βασική του σύνθεση (σε software και σε hardware) με ψηφιακό επίπεδο ανιχνευτή, για την βέλτιστη εικόνα και την τεκμηριωμένη μείωση της απαιτούμενης δόσης ακτινοβολίας και σκιαγραφικών. Να είναι ικανό για όλες τις σύγχρονες απαιτήσεις διαγνωστικής και επεμβατικής καρδιοαγγειογραφίας, κατάλληλο για τις ανάγκες του Αιμοδυναμικού Εργαστηρίου του Νοσοκομείου.</p> <p><b>1.2.</b> Ο αγγειογραφικός τοξοειδής βραχίονας θα πρέπει να στηρίζεται στην οροφή του χώρου εγκατάστασης ή στο έδαφος, η δε εξεταστική τράπεζα θα είναι ταυτόχρονα και υβριδική χειρουργική τράπεζα, κατάλληλη για έκτακτες καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις, προερχόμενη από ευρέως γνωστό κατασκευαστικό οίκο (Maquet, Trumpf Medizin Systeme, OPT, Stille) ή του ίδιου οίκου με το σύστημα αγγειογράφου, με πακτωμένη στο δάπεδο βάση και εναλλασσόμενη χειρουργική επιφάνεια.</p> <p><b>1.3.</b> Θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα ασφάλειας και να διαθέτει απαραίτητως πιστοποιητικά σήμανσης CE [κανονισμός (Medical Device Regulation) ΕΕ 2017/745, που αντικατέστησε την οδηγία 93/42 ΕΕC όπως ισχύει κλπ.].</p> <p><b>1.4.</b> Το συγκρότημα θα παραδοθεί εγκατεστημένο, σε πλήρη λειτουργία όλων των μερών του, στη θέση όπου λειτουργεί σήμερα αντίστοιχο συγκρότημα τύπου SIEMENS Hicor on Bicor, το οποίο θα αποσυνδεθεί, αποξηλωθεί και μεταφερθεί εκτός Νοσοκομείου, προς παράδοση σε αδειοδοτημένη επιχείρηση ανακύκλωσης, με αποκλειστική φροντίδα και δαπάνη του αναδόχου. Το Νοσοκομείο μπορεί να παρακρατήσει, μετά την αποσυναρμολόγηση, οποιοδήποτε τμήμα του παλαιού μηχανήματος για οιαδήποτε χρήση (ανταλλακτικά κλπ.).</p> <p><b>1.5.</b> Ο ανάδοχος θα πρέπει να κατασκευάσει, με αποκλειστικά δική του μέριμνα και δαπάνη, τις απαιτούμενες υποδομές ανάρτησης των μερών του συγκροτήματος από την οροφή του χώρου εξετάσεων, εφόσον αυτό απαιτείται, όπως προσδιορίζονται στις προδιαγραφές που ακολουθούν.</p>	

Συνεπώς η συναφής δαπάνη, όπως και οι τυχόν δαπάνες μετατόπισης αεραγωγών και αποκατάστασης των ψευδοροφών, θα πρέπει να έχουν συνυπολογισθεί στην προσφορά του. Ομοίως θα πρέπει έχει συνυπολογισθεί το κόστος κατασκευής, τοποθέτησης και διασύνδεσης του ηλεκτρικού πίνακα του συγκροτήματος, το κόστος των καλωδιώσεων διασύνδεσης των μερών του, μαζί με τα στοιχεία προστασίας και όδευσης των καλωδίων (γαλβανισμένες σχάρες, ενδοδαπέδια μεταλλικά κανάλια, πλαστικά κανάλια τύπου Legrand DLP, σωλήνες καλωδίων κλπ.), όπως και τα συναφή κόστη αποκατάστασης όλων των δομικών στοιχείων, ήτοι των αγωγίμων δαπέδων, των γυψοπετασμάτων και όλων των ψευδοροφών. Στο κόστος θα συνυπολογιστεί τυχόν απαιτούμενη ενίσχυση της ακτινοπροστασίας στα δομικά στοιχεία, όπως θα προκύψει από τη μελέτη ακτινοπροστασίας που θα συνταχθεί από το τμήμα ακτινοφυσικών του Νοσοκομείου και τυχόν αναπροσαρμογές στον κλιματισμό για την ορθή εγκατάσταση και λειτουργία του μηχανήματος. Ειδικότερα εφόσον για το προσφερόμενο συγκρότημα προβλέπεται technical room με υψηλές απαιτήσεις απαγωγής θερμικών φορτίων, ο ανάδοχος θα συμπεριλάβει την προμήθεια και εγκατάσταση αυτόνομης κλιματιστικής μονάδας ικανής να απάγει το φορτία αυτά. Ο ακριβής τύπος του μηχανήματος που θα εγκαταστήσει ο ανάδοχος θα υπόκειται στην έγκριση της Τ.Υ. του Νοσοκομείου. Το Νοσοκομείο θα αναλάβει μόνον την καλωδίωση της ηλεκτρικής παροχής προς τον ηλεκτρικό πίνακα του συγκροτήματος, καθώς και τις παροχές των ιατρικών αερίων που θα απαιτηθούν, σύμφωνα με τις οδηγίες του Αναδόχου.

**1.6.** Ο κατασκευαστικός οίκος θα πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση κατά ISO 13485:2016 ή ισοδύναμες και να διατίθεται από αντιπρόσωπο με πιστοποίηση κατά ISO 13485:2012 ή ισοδύναμες και 14001:2015. Επιπλέον, οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να δηλώνουν ότι συμμορφώνονται προς τις απαιτήσεις της υπουργικής απόφασης ΔΥ8δ/Γ.Π.οικ. /1348/07.01.2004 («Αρχές & κατευθυντήριες γραμμές ορθής πρακτικής διανομής ιατροτεχνολογικών προϊόντων» – ΦΕΚ Β' 32/16.01.2004).

**1.7.** Κάθε προσφορά θα πρέπει να συνοδεύεται –επί ποινή απόρριψης- από φύλλο συμμόρφωσης προς τις παρούσες προδιαγραφές, όπου θα τεκμηριώνονται οι απαντήσεις του διαγωνιζόμενου με σαφείς παραπομπές στα τεχνικά φυλλάδια ή τεχνικές περιγραφές του κατασκευαστή.

## **2. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ**

**2.1.** Το συγκρότημα πρέπει να περιλαμβάνει τις παρακάτω μονάδες:

2.1.1. Ακτινολογική γεννήτρια Υ.Τ.

2.1.2. Ακτινολογική λυχνία.

- 2.1.3. Αγγειογραφικό τοξοειδή βραχίονα (στατώ).
- 2.1.4. Σύστημα άμεσης ψηφιακής λήψης – κύκλωμα απεικόνισης.
- 2.1.5. Εξεταστική - υβριδική χειρουργική τράπεζα.
- 2.1.6. Υπολογιστικό σύστημα.
- 2.1.7. Ανεξάρτητο σταθμό εργασίας για καρδιολογικές εφαρμογές.
- 2.1.8. Σύστημα βάσης δεδομένων με αρχειοθέτηση εξετάσεων.
- 2.1.9. Σύστημα περιστροφικής και τρισδιάστατης περιστροφικής στεφανιογραφίας.
- 2.1.10. Συστήματα ακτινοπροστασίας.
- 2.1.11. Συνοδός εξοπλισμός - παρελκόμενα
- 2.2. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ Υ.Τ.**
- 2.2.1. Να είναι νεότατης τεχνολογίας με σύγχρονα συστήματα ανόρθωσης πολυκορυφών και με όλες τις λειτουργίες ελεγχόμενες από μικροϋπολογιστή. Η απόδοση της ακτινολογικής γεννήτριας να είναι τουλάχιστον 800 mA και τουλάχιστον 100KV.
- 2.2.2. Μέγιστη χρησιμοποιούμενη ισχύς ακτινολογικής γεννήτριας περίπου 100 KW.
- 2.2.3. Να είναι πλήρως αυτοματοποιημένης λειτουργίας, με αυτόματη ρύθμιση όλων των παραμέτρων έκθεσης και να διαθέτει όλες τις σύγχρονες απεικονιστικές μεθόδους όπως παλμική ακτινοσκόπηση κλπ. Θα εκτιμηθεί ιδιαίτερα η απόδοση κατά την παλμική ακτινοσκόπηση με έλεγχο από τη λυχνία.
- 2.2.4. Το συγκρότημα πρέπει να διαθέτει απαραίτητα στην βασική του σύνθεση όλες τις τεχνικές μείωσης δόσης που διαθέτει η εταιρεία, ακόμα και αν πρόκειται για πρόσθετα-προαιρετικά προγράμματα λειτουργίας, συνοδευόμενες από την απαραίτητη βιβλιογραφική τεκμηρίωση με κλινικές μελέτες σε ασθενείς, σχεδιασμένη ώστε να χρησιμοποιεί ένα μικρό μέρος της δόσης για το ίδιο ή καλύτερο απεικονιστικό αποτέλεσμα.
- 2.2.5. Να διαθέτει ταχύ ρυθμό έκθεσης  $\geq 25 \text{ exp/sec}$ . Δυνατότητα ταχύτητας έκθεσης, εάν απαιτηθεί, της τάξεως των 50 exp/sec.
- 2.2.6. Ο ελάχιστος χρόνος έκθεσης να είναι μικρότερος ή ίσος του 0,004 sec.
- 2.2.7. Να διαθέτει ικανό αριθμό ανατομικών προγραμμάτων, για την κάλυψη των απαιτήσεων των εξετάσεων και των πράξεων που διενεργούνται σε τριτοβάθμιο νοσοκομείο, που θα απαριθμούνται στις τεχνικές προσφορές, προς αξιολόγηση.
- 2.2.8. Να διαθέτει σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών και αυτόματο σύστημα ελέγχου υπερφόρτωσης της λυχνίας, με αντίστοιχη ενημέρωση του χειριστή.
- 2.2.9. Να αναφέρεται στην τεχνική προσφορά η αντοχή της σε χρόνο λειτουργίας κάτω από

συνεχή φόρτιση.

### **2.3. ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΧΝΙΑ**

- 2.3.1. Ακτινολογική λυχνία περιστρεφόμενης ανόδου, τεχνολογίας grid, τουλάχιστον διπλοεστιακή, με όσο το δυνατόν μικρότερες εστίες, που θα προσδιορίζονται στις τεχνικές προσφορές, προς αξιολόγηση.
- 2.3.2. Να διαθέτει μεγάλη θερμοχωρητικότητα ανόδου, τουλάχιστον 5,0 MHU, ειδική για εξετάσεις στεφανιογραφίας και επεμβατικές τεχνικές. Θα αξιολογηθούν λυχνίες με μεγαλύτερη θερμοχωρητικότητα ανόδου και κελύφους.
- 2.3.3. Ρυθμός ψύξης της ανόδου και του κελύφους  $\geq 1.000 \text{ KHU/min}$ . για την απρόσκοπτη διάρκεια λειτουργίας.
- 2.3.4. Να διαθέτει ειδικά διαφράγματα βάθους, διπλά κατά προτίμηση, και σφηνοειδή φίλτρα για αγγειογραφικές εφαρμογές και να περιστρέφονται ταυτόχρονα με τον ψηφιακό ανιχνευτή.
- 2.3.5. Να διαθέτει την ικανότητα τοποθέτησης διαφραγμάτων στην κατακρατημένη εικόνα, χωρίς ακτινοσκόπηση για μείωση της δόσης.
- 2.3.6. Να διαθέτει επίσης φίλτρα μείωσης της δόσης άμεσα ελεγχόμενα από τον χρήστη ή αυτόματα κατά την έκθεση (ακτινοσκόπηση – ψηφιακή λήψη), ανάλογα με τον εξεταζόμενο, χωρίς περιορισμούς στα στοιχεία εκθέσεως, θέση προβολής, βάρος ασθενή.
- 2.3.7. Να είναι κατάλληλη ακόμη και για χρήση σε παιδιατρικά περιστατικά, επιτυγχάνοντας μεγάλου πάχους φιλτράρισμα για επίτευξη χαμηλής δόσης, αλλά ταυτόχρονα υψηλών απαιτήσεων στην ποιότητα της απεικόνισης.
- 2.3.8. Η λυχνία να επιδέχεται αυτοματοποιημένα ή κατ' επιθυμία του χειριστή επιπρόσθετο πάχος φιλτραρίσματος κατά προτίμηση της τάξης των 0,5 mm ισοδύναμου χαλκού ή και μεγαλύτερο.
- 2.3.9. Να διαθέτει τεχνική ύπαρξης ηθμού ή και ύπαρξης ηθμού ή άλλων τεχνικών για περικοπή της δόσης.

### **2.4. ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΚΟΣ ΤΟΞΟΕΙΔΗΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑΣ (ΣΤΑΤΩ)**

- 2.4.1. Πρόκειται για τη μονάδα του συγκροτήματος που θα φέρει την ακτινολογική κεφαλή και τον επίπεδο ανιχνευτή και πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις της σύγχρονης καρδιοαγγειογραφίας (διαγνωστικής και θεραπευτικής).
- 2.4.2. Να αποτελείται από βραχίονα μορφής τόξου (C-arm) με ανάρτηση οροφής ή δαπέδου, για την πραγματοποίηση κεφαλουριαίων προβολών και από τις δύο πλευρές της εξεταστικής-υβριδικής χειρουργικής τράπεζας.

- 2.4.3. Στον βραχίονα, ο οποίος θα πραγματοποιεί ισοκεντρική κίνηση, προσαρμόζονται η ακτινολογική κεφαλή (λυχνία και διαφράγματα) και ο ψηφιακός ανιχνευτής.
- 2.4.4. Η όλη κατασκευή της αγγειογραφικής ανάρτησης να επιτρέπει άνετη πρόσβαση στον ασθενή από όλες τις πλευρές. Θα εκτιμηθεί το μεγάλο βάθος του C- arm, που θα πρέπει να προσδιορίζεται στις τεχνικές προσφορές.
- 2.4.5. Να έχει δυνατότητα εκτέλεσης οποιασδήποτε προβολής του τμήματος ενδιαφέροντος (ROI) της καρδιάς και οποιουδήποτε άξονα ως προς τον ασθενή.
- 2.4.6. Κινήσεις και προβολές RAO/LAO:  $\pm 100^\circ$  τουλάχιστον και κεφαλουριαίες (Cranial/Caudal):  $\pm 40^\circ$  τουλάχιστον.
- 2.4.7. Θα εκτιμηθεί η δυνατότητα περιστροφής του συστήματος στήριξης του τοξοειδή βραχίονα ως προς κατακόρυφο άξονα κατά  $\pm 90^\circ$ .
- 2.4.8. Οι κινήσεις του βραχίονα να είναι ηλεκτροκίνητες. Επιπλέον δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας. Να υπάρχει η δυνατότητα ταχύτατης ηλεκτροκίνητης και χειροκίνητης απομάκρυνσης σε περίπτωση ανάγκης.
- 2.4.9. Να φέρει ειδικά συστήματα προστασίας από τυχόν σύγκρουση με τον ασθενή, τα οποία να προσδιορίζονται στην τεχνική προσφορά, καθώς και η δυνατότητα ταχύτατης ηλεκτροκίνητης ή/και χειροκίνητης απομάκρυνσης σε θέση parking, σε περίπτωση κινδύνου.
- 2.4.10. Να διαθέτει μνήμη αποθήκευσης και ανάκλησης προγραμμάτων θέσεων εργασίας, ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη και δυνατότητα ανάκλησης της θέσης εργασίας από εικόνες αναφοράς (reference driven positioning), για ταχεία διεξαγωγή εξετάσεων.
- 2.4.11. Να διαθέτει παράπλευρα αποσπώμενα χειριστήρια, καθώς και ασύρματο ποδοδιακόπτη, για τον έλεγχο των κινήσεων.
- 2.4.12. Να διαθέτει ισοκεντρική τεχνική περιστροφικής- στεφανιογραφικής λήψης γύρω από τον ασθενή με μία -κατά προτίμηση- έγχυση.
- 2.4.13. Να διαθέτει τεχνική κατά τη περιστροφική λήψη, όπου να συνδυάζονται περισσότεροι του ενός άξονες, για άρτια απεικόνιση σε μια μόνο ακολουθία της αριστερής ή/και της δεξιάς κοιλίας.
- 2.4.14. Να διαθέτει τεχνική για θέαση της ανατομίας σε σχέση με την μετατόπιση του βραχίονα, του ανιχνευτή, FOV και της τράπεζας, χωρίς την ανάγκη ακτινοσκόπησης.
- 2.4.15. Να αναφερθούν στις τεχνικές προσφορές προς αξιολόγηση άλλες διατάξεις που προσδίδουν εργονομία, ακρίβεια και εξοικονόμηση χρόνου στο σύστημα.
- 2.5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΜΕΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΛΗΨΗΣ - ΚΥΚΛΩΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ**
- 2.5.1. Να διαθέτει σύστημα άμεσης ψηφιακής λήψης με επίπεδο ανιχνευτή (Flat Detector)

στερεάς κατάστασης από άμορφη σιλικόνη, βάθους 16 bit, μεγάλης διακριτικής ικανότητας, ομοιογένειας σε όλο το πεδίο, μεγάλων διαστάσεων 30''X30'', για την απεικόνιση οποιασδήποτε προβολής του σημείου ενδιαφέροντος της καρδιάς και με δύο (2) ακόμη τουλάχιστον πεδία μεγένθυσης.

- 2.5.2. Το σύστημα να είναι κατάλληλο για την απόκτηση πληροφοριών σχετικά με την φυσιολογία ή/και την ενδοαγγειακή παθολογία των στεφανιαίων αγγείων, καθώς επίσης για χρήση σε περιφερικά αγγεία και ενδοκαρδιακες δομές.
- 2.5.3. Να διαθέτει λειτουργία ενδοαγγειακού υπερηχογραφήματος (IVUS).
- 2.5.4. Ο ενδοαγγειακός υπέρηχος να πραγματοποιείται κάνοντας μετρήσεις μέσω ενός ειδικά σχεδιασμένου καθετήρα με ηχοβολέα εύρους συχνοτήτων έως 60MHz, την μονάδα κίνησης και τον Η/Υ για την συλλογή δεδομένων και την απεικόνιση του αγγείου.
- 2.5.5. Να δύναται επιλογή της ταχύτητας απόσυρσης του ενδοαγγειακού καθετήρα υπερήχου μεταξύ σταθερού ρυθμού 0.5 ή 1.0 mm/sec.
- 2.5.6. Να υπάρχει η δυνατότητα στον χρήστη για επισκόπηση και μετρήσεις τόσο σε εγκάρσιες τομές της καταγραφής του αγγείου όσο και σε ανασύσταση του επιμήκη άξονα.
- 2.5.7. Να διαθέτει τις παρακάτω λειτουργίες για την φυσιολογία των αγγείων :
  - 2.5.7.1. κλασματικής εφεδρείας ροής (FFR) και
  - 2.5.7.2. διαστολικής εφεδρείας ροής (dFR/iFR) χωρίς την χρήση αδενοσίνης.
- 2.5.8. Να δύναται να καταγράφει και να απεικονίζει πίεση των αγγείων μέσω συσκευής που λαμβάνει τα δεδομένα από το σύρμα πίεσης και τα μεταφέρει ασύρματα στην οθόνη.
- 2.5.9. Να μην απαιτείται ο συγχρονισμός με το καρδιογράφημα για την απόδοση των αποτελεσμάτων για την φυσιολογία των αγγείων
- 2.5.10. Ακτινοσκόπηση κατ' επιλογή του χειριστή, με ρυθμό 25 παλμών/sec. Μικρότερος ρυθμός επίσης απαιτείται για περιορισμό της δόσης.
- 2.5.11. Δυνατότητα απεικόνισης και αποθήκευσης ΗΚΓγήματος παράλληλα με την live εικόνα ακτινοσκόπησης με ECG-triggering.
- 2.5.12. Να διαθέτει σύστημα μείωσης του θορύβου της εικόνας σε πραγματικό χρόνο και ενίσχυσης των παρυφών κατά την ακτινοσκόπηση.
- 2.5.13. Να διαθέτει τεχνική λήψης Cone Beam CT (CBCT), προς υποβοήθηση στην αποτίμηση του μαλακού ιστού, της δομής των οστών, της εφαρμογής stents κ.λπ. και θα παρέχει γρήγορες ανακατασκευές και λειτουργία Dual Phase Dual View.
- 2.5.14. Να διαθέτει πρόγραμμα μείωσης ψευδενδείξων από μεταλλικά αντικείμενα (artifacts) στην περιοχή ενδιαφέροντος.

- 2.5.15. Το συγκρότημα να διαθέτει στον χώρο εξέτασης **μεγάλη οθόνη μεγέθους  $\geq 55''$** , υψηλής ευκρίνειας με δυνατότητες super zoom & snapshot και επιπλέον δύο (2)μόνιτορ μεγέθους  $\geq 24''$  έκαστο. Όλα τα monitors στο χώρο εξέτασης να αναρτώνται από την οροφή, με δυνατότητα μετακίνησής τους και από τις δύο πλευρές καθ' όλο το μήκος της τράπεζας.
- 2.5.16. Να περιλαμβάνεται επίσης στον χώρο εξέτασης οθόνη αφής, κατάλληλου μεγέθους για απεικόνιση όλων των χειρισμών του συγκροτήματος, με δυνατότητα ανάρτησης στην εξεταστική τράπεζα, από την οποία θα είναι δυνατοί όλοι οι χειρισμοί του συγκροτήματος μέσα από το άσηπτο πεδίο. Να διαθέτει επιπλέον πλήρως λειτουργικό χειριστήριο και στο control room. Να διαθέτει ακόμη εργαλείο marker, για την επισήμανση περιοχών ενδιαφέροντος σε μία εικόνα, κατά την διάρκεια της διαδικασίας.
- 2.5.17. Να διαθέτει πλήρως ενσωματωμένο στην κονσόλα χειρισμού παράπλευρα της εξεταστικής τράπεζας, σύστημα υπολογισμού ροών και μετρήσεων συνδυαστικά με την αγγειογραφική εικόνα (co- registration) τόσο με την χρήση ενδοστεφανιαίας τεχνικής με ηλεκτρονικό inus όσο και μέτρησης dFR/iFR.
- 2.5.18. Το συγκρότημα να διαθέτει στον χώρο χειρισμού και ελέγχου, για την απεικόνιση και διαχείριση ασθενών, σταθμό εργασίας με τέσσερα (4)μόνιτορ μεγέθους  $\geq 24''$ , εκ των οποίων τα δύο να έχουν δυνατότητα παράλληλης και ανεξάρτητης εργασίας, μεταξύ των δύο χώρων (για ταυτόχρονη θέαση και επεξεργασία εικόνων τρέχουσας και προηγούμενης εξέτασης από τον ίδιο ή διαφορετικό ασθενή).
- 2.5.19. Το συγκρότημα να διαθέτει σύστημα καταγραφικού αιμοδυναμικών παραμέτρων ενσωματωμένο στον στεφανιογράφο, έτσι ώστε η εισαγωγή δεδομένων του ασθενή να περνάει αυτόματα στο καταγραφικό. Να συνοδεύεται από 2μόνιτορ στην αίθουσα ελέγχου με όλα τα παρελκόμενα μετρήσεων αιματηρών και μη πιέσεων (4XIBP), καρδιογραφήματος, οξυμετρίας, καθώς και μετρήσεις υπολογισμού ροής FFR και τύπου dFR/iFR.
- 2.6. ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ – ΥΒΡΙΔΙΚΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ**
- 2.6.1. Να είναι ειδικά σχεδιασμένη και κατασκευασμένη για καθετηριασμούς, αγγειογραφίες καρδιάς και αγγειοπλαστική των στεφανιαίων αρτηριών.
- 2.6.2. Να παρέχει τη δυνατότητα εύκολης καρδιαγγειακής ανάνηψης και ταχύτατης απομάκρυνσης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Το ακτινοδιαπερατό τμήμα της εξεταστικής τράπεζας να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερο για την επίτευξη λήψεων με μεγάλες γωνίες.

- 2.6.3. Το επιτρεπόμενο βάρος ασθενούς να είναι  $\geq 240$  kg, σε πλήρη έκταση και σε οποιαδήποτε θέση ακόμα και για τις περιπτώσεις καρδιακών ανατάξεων χωρίς περιορισμούς.
- 2.6.4. Όλοι οι χειρισμοί του βραχίονα, της τράπεζας και του ψηφιακού συστήματος να γίνονται από το χειριστήριο με οθόνη αφής.
- 2.6.5. Ως υβριδική χειρουργική τράπεζα θα αποτελείται από κολώνα πακτωμένη στο δάπεδο, με διασύνδεση με το αγγειογραφικό σύστημα, αποσπώμενη χειρουργική επιφάνεια, τροχήλατο μεταφοράς και αποθήκευσης χειρουργικής επιφάνειας, ενσύρματο χειροπληκτρολόγιο, χειριστήριο joystick και τμήμα κεφαλής με δυνατότητα κλίσης.
- 2.6.6. Ακόμη θα διαθέτει ακτινοδιαπερατό προσαρμογέα εξαρτημάτων, βραχίονα αναισθησίας και πλαίσιο ακτινοπροστασίας, προσαρμοζόμενα στην χειρουργική επιφάνεια.
- 2.6.7. Η τράπεζα να δύναται να περιστραφεί ως προς το άκρο συγκράτησης της κατά γωνία  $\geq 90^\circ$  για εύκολη τοποθέτηση και απομάκρυνση του ασθενούς.
- 2.6.8. Να διαθέτει υποδοχείς και περιμετρική μεταλλική ράγα, για ανάρτηση βοηθητικών εξαρτημάτων.
- 2.7. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**
- 2.7.1. Το υπολογιστικό σύστημα καρδιοαγγειογραφίας να είναι ειδικά σχεδιασμένο για την καλύτερη δυνατή απόδοση στις διαγνωστικές εφαρμογές και επεμβατικές πράξεις.
- 2.7.2. Να παρέχει τεχνικές ψηφιακής αγγειογραφίας, κατάλληλες για καθετηριασμούς αγγείων. Να αναφερθούν οι δυνατότητες στις τεχνικές προσφορές, προς αξιολόγηση.
- 2.7.3. Να συνοδεύεται από εργονομική κονσόλα χειρισμών και οθόνη αφής χειρισμών παρόμοια με αυτή της παρ. 2.5.10.
- 2.7.4. Να διαθέτει σύστημα ενδοεπικοινωνίας του χειριστή με τον χώρο εξέτασης.
- 2.7.5. Να διαθέτει αποθηκευτική ικανότητα τουλάχιστον 100.000 εικόνων μήτρας 1024X1024.
- 2.7.6. Να διαθέτει αποθήκευση και απεικόνιση δυναμικών ακολουθιών ακτινοσκοπικών εικόνων και ανάκληση αυτών από το ψηφιακό σύστημα.
- 2.7.7. Το ψηφιακό σύστημα να διαθέτει δυνατότητα μετρήσεων και υπολογισμών, όπως ανάλυση και υπολογισμό του ποσοστιαίου δείκτη στενώσεως σε αγγεία και ανάλυσης συσταλτικότητας μυοκαρδίου.
- 2.7.8. Να διαθέτει λειτουργία παγώματος της τελευταίας ληφθείσας εικόνας (LIH).
- 2.7.9. Να διαθέτει σύστημα τονισμού θέασης των στεφανιαίων αγγείων σε σχέση με την θωρακική μοίρα και το διάφραγμα.
- 2.7.10. Να διαθέτει εξειδικευμένο λογισμικό και τεχνική θέασης και ελέγχου των stents, έτσι ώστε σε πραγματικό χρόνο να πραγματοποιείται θέαση και έλεγχος της σωστής τοποθέτησης -



ανάπτυξης τους σε σύγκριση με την υπόλοιπη θωρακική μοίρα, για την σωστή αποτίμηση της θεραπείας.

- 2.7.11. Να διαθέτει σύστημα τηλεπαρακολούθησης και τηλεπέμβασης στη λειτουργία του συστήματος, με δυνατότητα απομακρυσμένης διάγνωσης και επισκευής βλαβών (remote service). Να αναφερθούν στις τεχνικές προσφορές οι σχετικές απαιτήσεις τηλεπικοινωνιακών υποδομών.
- 2.7.12. Το ψηφιακό σύστημα να έχει δυνατότητα επικοινωνίας με απομακρυσμένους σταθμούς εργασίας. Η μεταφορά των ψηφιακών δεδομένων να είναι ταχεία και να γίνεται αυτόματα σύμφωνα με το πρωτόκολλο Dicom 3, χωρίς επενέργεια του χειριστή.
- 2.7.13. Να διαθέτει πρωτόκολλο επικοινωνίας Dicom 3 (Print, sc, query/retrieve, storage) οι δυνατότητες του οποίου θα πρέπει να περιγράφονται λεπτομερώς στις τεχνικές προσφορές. Είναι επιθυμητή η παροχή της υπηρεσίας DICOM Radiation Dose Structured Report (RDSR).
- 2.7.14. Να διαθέτει σύστημα εγγραφής σε DVD και -μέσω θύρας USB- σε άλλα υπολογιστικά συστήματα, για εγγραφή και αναπαραγωγή των εξετάσεων και δημιουργία παρουσιάσεων. Τα εγγεγραμμένα DVD θα πρέπει να περιέχουν κατάλληλο λογισμικό για θέαση από προσωπικούς υπολογιστές.

## **2.8. ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ**

- 2.8.1. Να περιλαμβάνεται στη βασική σύνθεση επιπλέον σταθμός εργασίας διαχείρισης εικόνων με δυνατότητα ανάλυσης και επεξεργασίας τόσο καρδιολογικών όσο και υπερηχογραφικών εικόνων.
- 2.8.2. Να επιτρέπει την ταυτόχρονη σύνδεση με δεύτερο καρδιοαγγειογραφικό σύστημα και επιπλέον σταθμό θέασης.
- 2.8.3. Να διαθέτει πρωτόκολλο επικοινωνίας Dicom 3.0 και να πραγματοποιεί επεξεργασία τόσο καρδιολογικών όσο και υπερηχολογικών εξετάσεων. Να μπορεί να δεχθεί εικόνες Dicom και από άλλα ψηφιακά απεικονιστικά συστήματα.
- 2.8.4. Να διαθέτει σκληρό δίσκο μεγάλης χωρητικότητας εικόνων και επίπεδη οθόνη μεγέθους  $\geq 24''$ , υψηλής ανάλυσης.
- 2.8.5. Να διαθέτει επιπλέον προγράμματα μετρήσεων για καρδιολογικές και αγγειογραφικές εξετάσεις πέραν αυτών που ζητούνται στην βασική σύνθεση του συστήματος, που να καλύπτουν μετρήσεις επεμβατικών τεχνικών σε στεφανιαία αγγεία, υπολογισμό κλάσματος εξωθήσεως, όγκο κοιλίας, κίνηση τοιχωμάτων κοιλίας, ανάλυση αριστερής κοιλίας (LVA, QCA), ποσοτική ανάλυση, στεφανιαίων αγγείων καθώς και πρόγραμμα ανάλυσης

περιφερειακών και λοιπών αγγείων. Να προσφερθούν μετρήσεις ποσοτικής και ποιοτικής ανάλυσης της δεξιάς κοιλίας στη κονσόλα χειρισμού ή στον ανεξάρτητο σταθμό.

## **2.9. ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

2.9.1. Να διαθέτει σύστημα αρχειοθέτησης (βάση δεδομένων) των εξετάσεων, το οποίο να περιλαμβάνει:

- Ηλεκτρονικό υπολογιστή οργάνωσης αρχείων (Database Server), κατά προτίμηση σε διάταξη RAID, για την αρχειοθέτηση των εξετάσεων των ασθενών. Να αναφερθεί ο μέγιστος αριθμός αποθήκευσης μελετών, καθώς και οι δυνατότητες αναβάθμισης.
- Σύστημα αρχειοθέτησης εξετάσεων αποθηκευτικής χωρητικότητας τουλάχιστον 2 TB, σε μέσο HDD ή 512 GB, σε μέσο SSD.
- Δυνατότητα δημιουργίας πλήρων αρχείων ασθενών, με αντίστοιχη αρχειοθέτηση των εξετάσεων που αφορούν τις στεφανιογραφικές λήψεις και εικόνες υπερήχων.
- Άμεση σύνδεση με το σταθμό εργασίας του συγκροτήματος, για την ανάκληση και επεξεργασία δεδομένων.
- Να διαθέτει σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS), αυτονομίας τουλάχιστον 20'.

## **2.10. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΣΤΕΦΑΝΙΟΓΡΑΦΙΑΣ**

2.10.1. Να παρέχει υψηλής ποιότητας 3D εικόνα στεφανιαίων και αγγειακών διαταραχών, για την επίτευξη καλύτερης και ακριβέστερης κατανόησης της ανατομίας. Επακριβής προσδιορισμός του πραγματικού μήκους της στένωσης και της θέσης σύνδεσης αγγείων.

2.10.2. Να περιλαμβάνει πρόγραμμα περιστροφικής αγγειογραφίας για 3D απεικόνιση της καρδιάς (Rotational Angio).

2.10.3. Να διαθέτει σύστημα σχεδιασμού και πλοήγησης συνδυαστικά με την αξονική τομογραφία επεμβάσεων τύπου TAVI. Είναι επιθυμητό το όλο συγκρότημα να παρέχει τη δυνατότητα να δημιουργηθεί πλήρες το δένδρο στεφανιαίων αγγείων. Επιθυμητό να παρέχει βέλτιστη προβολή για την εκτίμηση των γωνιών πρόσβασης στο στεφανιαίο δέντρο.

2.10.4. Να περιλαμβάνει πρόγραμμα ποσοτικοποιημένης ανάλυσης αγγείων (Quantitative Analysis).

2.10.5. Να διαθέτει πρόγραμμα τρισδιάστατης απεικόνισης και επεξεργασίας περιστροφικής λήψης, με δυνατότητα χαρτογράφησης (roadmap) στα στεφανιαία, με πακέτο απλοποίησης των διαδικασιών χαρτογράφησης και δυνατότητα ανάλυσης αγγείων.

2.10.6. Να παρέχεται, με χωριστή κοστολόγηση (optional), ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία και τεχνικές αφαιρετικής ακτινοσκόπησης, καθώς και τεχνικές μετατόπισης ιχνοστοιχείου σε

πραγματικό χρόνο, τεχνικές масκών, χαρτογράφησης και άλλες εφαρμογές που χρειάζονται κατά την αγγειογραφία καρωτίδων. Να δίδεται αναλυτική περιγραφή στις τεχνικές προσφορές.

2.10.7. Να παρέχει αποτίμηση πριν και μετά την θεραπεία, με την χρήση εικόνων που θα επιτρέπουν την θέαση Stents, ώστε να επιλέγεται το σωστό μέγεθος του μοσχεύματος Stent και να τοποθετείται στο απολύτως σωστό σημείο.

## 2.11. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.11.1. Να διαθέτει αντιπροστατευτικά πετάσματα οροφής και τράπεζας.

2.11.2. Να συνοδεύεται από ποδιά ακτινοπροστασίας επί της τράπεζας για προστασία των χειριστών.

2.11.3. Το συγκρότημα να συνοδεύεται από DAP Meter.

## 2.12. ΣΥΝΟΔΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ- ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ

**2.12.1.** Να συμπεριλαμβάνεται φορητός υπερηχοτομογράφος τύπου tablet ή laptop με ασύρματες κεφαλές και απεικόνισης στην μεγάλη οθόνη. Ο οποίος να διαθέτει 2 Linear και μια Convex κεφαλή.

### 2.12.2. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΓΧΥΤΗΣ ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΠΛΟΥ ΑΥΛΟΥ

2.12.2.1. Στο βασικό πακέτο της προσφοράς να συμπεριληφθεί ειδικός για Στεφανιογράφο σύγχρονης τεχνολογίας εγχυτής σκιαγραφικού διπλού ή μονού αυλού, ο οποίος θα φέρεται επί τροχήλατης βάσης και θα έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

2.12.2.2. Να δέχεται σύριγγες, έτσι ώστε να είναι δυνατή η έγχυση σκιαγραφικού (τουλάχιστον 200 ml ή μεγαλύτερες κατά προτίμηση) και φυσιολογικού ορού. Οι φιάλες ή σύριγγες του σκιαγραφικού να δύναται να προθερμαίνονται και να διατηρούν τη θερμοκρασία τους.

2.12.2.3. Να δέχεται σύριγγα πολλαπλών χρήσεων για την έγχυση σκιαγραφικού ή και παροχή του ορού να λειτουργεί με αντίστοιχη σύριγγα ή περισταλτική αντλία. Ο ρυθμός ροής να μπορεί να ρυθμιστεί από 1-45 ml/sec με βήμα τουλάχιστον 1ml. Να έχει δυνατότητα αυξομείωσης του ρυθμού έγχυσης με τη χρήση ειδικού χειριστηρίου, ανάλογα με την εξασκούμενη πίεση κατά τη διάρκεια στις έγχυσης.

2.12.2.4. Να δέχεται πιστοποιημένα συμβατά αναλώσιμα διαφόρων κατασκευαστών, υπό την προϋπόθεση ότι τα εν λόγω αναλώσιμα πληρούν στις κανονιστικές απαιτήσεις που είναι αναγκαίες για την ομαλή, συνεχή και μακροπρόθεσμη λειτουργία του εν λόγω προσφερόμενου είδους, σύμφωνα, μεταξύ άλλων, με την οδηγία 93/42/ΕΟΚ για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα

2.12.2.5. Να πραγματοποιεί κατ' επιλογή του χειριστή τα ακόλουθα:

- Μεμονωμένη έγχυση σκιαγραφικού.
- Έγχυση σκιαγραφικού και ακολούθως έγχυση ορού
- έγχυση σκιαγραφικού και ορού με ελεγχόμενη ρύθμιση των ποσοστών ροής του ορού.

2.12.2.6. Να επικοινωνεί ηλεκτρονικά και να συνεργάζεται με τον Στεφανιογράφο σε πραγματικό χρόνο κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

2.12.2.7. Να διαθέτει κονσόλα χειρισμού στο χειριστήριο του Στεφανιογράφου, με έγχρωμη touch screen οθόνη με προεγκατεστημένα πρωτόκολλα έγχυσης και μεγάλα ευδιάκριτα ψηφία, για ευδιάκριτη απεικόνιση τόσο για τις παραμέτρους όσο και τον έλεγχο της ροής.

2.12.2.8. Να διαθέτει τουλάχιστον τρεις φάσεις έγχυσης και μια επιπλέον φάση έγχυσης φυσιολογικού ορού, για την επιβεβαίωση ότι η έγχυση είναι εντός του αγγείου και όχι εκτός. Θα αξιολογηθεί αν ο εγχυτής διαθέτει συστήματα ανίχνευσης αέρα και θραύσης ή έμφραξης του αγγείου του εξεταζόμενου.

2.12.2.9. Να δέχεται πιστοποιημένα συμβατά αναλώσιμα διαφόρων κατασκευαστών, υπό την προϋπόθεση ότι τα εν λόγω αναλώσιμα πληρούν στις κανονιστικές απαιτήσεις που είναι αναγκαίες για την ομαλή, συνεχή και μακροπρόθεσμη λειτουργία του εν λόγω προσφερόμενου είδους, σύμφωνα με τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα ασφάλειας και να διαθέτει απαραίτητως πιστοποιητικά σήμανσης CE [κανονισμός (Medical Device Regulation) ΕΕ 2017/745, που αντικατέστησε την οδηγία 93/42 ΕΕC όπως ισχύει κλπ.].

2.12.3. Να περιλαμβάνεται πρόγραμμα αυτόματου σχεδιασμού/υποβοήθησης για CTO (Chronic Total Occlusion).

2.12.4. Να περιλαμβάνεται αναρτώμενο σύστημα ακτινοπροστασίας με δυνατότητα προστασίας σκελετού από το βάρος της ποδιάς της ακτινοπροστασίας με παράλληλη προστασία εγκεφάλου-κρανίου και να μην απαιτείται επιπρόσθετη χρήση ποδιάς μολύβδου από τον χρήστη.

2.12.5. Να περιλαμβάνεται σύστημα ακτινοπροστασίας για τον επεμβατικό καρδιολόγο (Eggnest radiation protection ή αντίστοιχο).

### **3. ΕΓΓΥΗΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ - ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

**3.1.** Το συγκρότημα, με όλα τα μέρη του, όπως αναλυτικά περιγράφεται παραπάνω, θα πρέπει να προσφερθεί με εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τριών (3) ετών τουλάχιστον, στην οποία θα περιλαμβάνεται το σύνολο των ανταλλακτικών για τυχόν επισκευές. Στην εγγύηση θα περιλαμβάνεται και ο εκ μέρους του αναδόχου ετήσιος έλεγχος ασφαλούς και αξιόπιστης λειτουργίας.

**3.2.** Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να δηλώσουν δεσμευτικά στην τεχνική τους προσφορά τον μέγιστο κατ' έτος επιτρεπτό συνολικό χρόνο μη λειτουργίας λόγω βλάβης (DOWN-TIME) της προσφερόμενης συσκευής, κατά τη διάρκεια της εγγύησης καλής λειτουργίας. Ο χρόνος αυτός δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος των δέκα (10) εργάσιμων ημερών. Τυχόν υπέρβαση του χρόνου αυτού θα παρατείνει αυτοδίκαια την εγγύηση καλής λειτουργίας του μηχανήματος κατά δέκα (10) ημέρες, ανά ημέρα υπέρβασης του κατά τα ως άνω ορίου DOWN-TIME.

**3.3.** Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να εγγυηθούν την διαθεσιμότητα ανταλλακτικών και αναλωσίμων για χρονικό διάστημα δέκα (10) ετών από την οριστική παραλαβή του συγκροτήματος.

**3.4.** Στην οικονομική προσφορά θα πρέπει να περιλαμβάνεται και δεσμευτική προσφορά ετήσιας πλήρους τεχνικής κάλυψης της συσκευής, συμπεριλαμβανομένων των κάθε φύσης ανταλλακτικών προληπτικής και επισκευαστικής συντήρησης, καθώς και των τακτικών ρυθμίσεων – ελέγχων καλής λειτουργίας, μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης. Το σχετικό τίμημα θα παραμένει αμετάβλητο μέχρι τη συμπλήρωση δέκα (10) ετών από την παραλαβή σε πλήρη λειτουργία, μη επιδεχόμενο αναπροσαρμογής, πλην της ενδεχόμενης ετήσιας τιμαριθμικής.

**3.5.** Το συγκρότημα θα συνοδεύεται, κατά την παράδοσή του, από επίσημα εγχειρίδια χρήσης (USER MANUAL) στην Ελληνική και συντήρησης (SERVICE MANUAL) στην Ελληνική ή την Αγγλική γλώσσα.

**3.6.** Στις προσφορές θα περιλαμβάνεται υποχρεωτικά και θα αξιολογηθεί το προσφερόμενο πρόγραμμα εκπαίδευσης πέντε (5) τουλάχιστον γιατρών/χειριστών και δύο (2) τεχνικών του τμήματος ΒΙΤ του Νοσοκομείου στη λειτουργία και την τεχνική υποστήριξη του αιμοδυναμικού συγκροτήματος. Η εκπαίδευση θα πρέπει να είναι διάρκειας τουλάχιστον τριών (3) ημερών για καθεμία από τις ως άνω κατηγορίες προσωπικού.

**3.7.** Η μέγιστη συνολική διάρκεια της σύμβασης δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τους εκατόν ογδόντα (180) ημέρες από την υπογραφή της. Για την κατά το ελάχιστο δυνατό διατάραξη της λειτουργίας του Αιμοδυναμικού Τμήματος και την βέλτιστη εξυπηρέτηση των ασθενών καθορίζονται τα εξής:

**3.7.1.** Οι διαγωνιζόμενοι θα δηλώσουν στην τεχνική τους προσφορά τον δεσμευτικό μέγιστο χρόνο παράδοσης του συγκροτήματος στους χώρους του Νοσοκομείου, από την υπογραφή της σύμβασης, ο οποίος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις εκατόν πενήντα (150) ημέρες και θα αξιολογηθεί.

3.7.2. Ακόμη θα πρέπει να δηλώσουν τον μέγιστο χρόνο που απαιτείται από την έναρξη των εργασιών αποξήλωσης-αποκομιδής του υπό αντικατάσταση Στεφανιογράφου μέχρι και την θέση σε πλήρη και κανονική λειτουργία του νέου, με τις απαιτούμενες δοκιμές, acceptance tests καθώς και τις σχετικές εκπαιδεύσεις του προσωπικού. Ο χρόνος αυτός δεν θα πρέπει να ομοίως υπερβαίνει τις τριάντα (30) ημέρες και θα αξιολογηθεί.

**3.8.** Ο ανάδοχος, κατά τη μεταφορά, εκφόρτωση και εγκατάσταση της συγκροτήματος, οφείλει να λαβαίνει όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να αποφευχθεί οποιοδήποτε **ατύχημα ή ζημία** σε πρόσωπα ή πράγματα γενικά και για τα οποία ατυχήματα ή ζημίες φέρει οπωσδήποτε αμέριστα κάθε αστική και ποινική ευθύνη.

Θεσσαλονίκη, Νοέμβριος 2025

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

1. Στυλιάδης Ιωάννης
2. Ζάρβαλης Ηλίας.
3. Πελτέκης Χριστόδουλος.