**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΩΝ**

**ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΩΝ ΤΟΥ Γ.Ν.Α. ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟΥ**

H παρούσα Τεχνική Περιγραφή και Τεχνικές Προδιαγραφές αφορούν την αναβάθμιση των εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων των κεντρικών χειρουργείων του 2ου ορόφου στο οκταώροφο κτίριο του Γ.Ν.Α. Ιπποκράτειο που περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία υποσταθμών β’ σταδίου αερίων με τοπικές μονάδες παρακολούθησης και συναγερμού αυτών και εφεδρικού κέντρου φιαλών οξυγόνου $Ο\_{2}$ συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων τροποποιήσεων των υφιστάμενων σωληνώσεων ιατρικών αερίων.

**1.TEXNIKH ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

**1.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Η αναβάθμιση των εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων των κεντρικών χειρουργείων του 2ου ορόφου στο οκταώροφο κτίριο του Γ.Ν.Α. Ιπποκράτειο θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα τα ισχύον ευρωπαϊκό πρότυπο και κανονισμό ISO 7396 (1 & 2) και το αντίστοιχο εναρμονισμένο ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 7396 (1 & 2) και σε πλήρη αντιστοιχία με τις οδηγίες του Υπουργείου Υγείας ΔΥ8/Β/οικ/115301/26-08-2009 και ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-4-2010 αναφορικά με τη σχεδίαση, κατασκευή και διαδικασία δοκιμών των εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων.

* 1. **ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ Β’ ΣΤΑΔΙΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ - ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ**

Τα κεντρικά χειρουργεία του 2ου ορόφου του οκταώροφου κτιρίου του Γ.Ν.Α. Ιπποκράτειο περιλαμβάνουν πέντε (5) χειρουργικές αίθουσες (1,2,3,4 και 5) και μία (1) αίθουσα ανάνηψης.

Θα εγκατασταθούν συνολικά πέντε (5) υποσταθμοί β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης τριών (3) ιατρικών αερίων (οξυγόνου $Ο\_{2}$, πρωτοξειδίου αζώτου $Ν\_{2}Ο$, ιατρικού αέρα 4bar) και κενού με δύο (2) μειωτές ανά αέριο (ένας σε χρήση και ένας σε εφεδρεία) για την κάλυψη των χειρουργικών αιθουσών.

Κάθε τέτοιος υποσταθμός θα καλύπτει και θα τροφοδοτεί από μία (1) χειρουργική αίθουσα.

Θα εγκατασταθεί και ένας (1) υποσταθμός β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης δύο (2) ιατρικών αερίων (οξυγόνου $Ο\_{2}$ και ιατρικού αέρα 4bar) και κενού με δύο (2) μειωτές ανά αέριο (ένας σε χρήση και ένας σε εφεδρεία) για την κάλυψη της αίθουσας ανάνηψης.

Κάθε υποσταθμός β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα διαθέτει αναλογικά αισθητήρια ένδειξης πίεσης 4-20mA για τη μέτρηση και απεικόνιση της πίεσης λειτουργίας κάθε ιατρικού αερίου και του κενού.

Κάθε υποσταθμός β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα διαθέτει τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού (local monitoring and alarm panel) για την απεικόνιση και ένδειξη του επιπέδου πίεσης των ιατρικών αερίων του υποσταθμού (χαμηλή, κανονική, υψηλή) και πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργία του υποσταθμού.

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού θα διαθέτει ικανότητα σύνδεσης με σύστημα BMS χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο τύπου Ethernet IP-based και προσθήκης επαναλήπτη για την μεταφορά των λαμβανόμενων ενδείξεων σε άλλο χώρο (Control Room – Στάση Αδελφής - Συνεργείο Ηλεκτρολόγων).

Οι υποσταθμοί β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα τοποθετηθούν στο διάδρομο των κεντρικών χειρουργείων σε θέση πλησίον του χώρου που τροφοδοτούν (χειρουργική αίθουσα ή αίθουσα ανάνηψης) και εύκολη πρόσβαση για τον έλεγχο και τη συντήρηση αυτών. Οι υποσταθμοί β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα είναι επίτοιχου τύπου.

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού (local monitoring and alarm panel) κάθε υποσταθμού β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα τοποθετηθεί εντός του χώρου που τροφοδοτεί (χειρουργική αίθουσα ή αίθουσα ανάνηψης) και θα διασυνδεθεί κατάλληλα με τον αντίστοιχο υποσταθμό ιατρικών αερίων.

Για την τροφοδοσία των υποσταθμών β’ σταδίου ελέγχου και σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο πρωτεύον δίκτυο σωληνώσεων των ιατρικών αερίων και του κενού με τις απαραίτητες μετατροπές και τροποποιήσεις που θα απαιτηθούν.

Επίσης θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο δευτερεύον δίκτυο σωληνώσεων των ιατρικών αερίων και του κενού με τις απαραίτητες μετατροπές και τροποποιήσεις για την τροφοδοσία όλων των υφιστάμενων λήψεων ιατρικών αερίων και κενού των χειρουργικών αιθουσών και της αίθουσας ανάνηψης.

Για το πρωτεύον δίκτυο του οξυγόνου θα χρησιμοποιηθούν και οι δύο υφιστάμενες γραμμές (κύρια και εφεδρική). Η τροφοδοσία της γραμμής οξυγόνου σε κάθε υποσταθμό β’ σταδίου θα πραγματοποιείται και από τις δύο υφιστάμενες γραμμές (κύρια και εφεδρική) οξυγόνου. Σε κάθε υποσταθμό β’ σταδίου θα πραγματοποιείται παράλληλη σύνδεση των δύο γραμμών οξυγόνου στην είσοδο του μειωτή οξυγόνου και τοποθέτηση διακόπτη On/Off σε καθεμία από τις γραμμές πριν τη σύνδεση με το μειωτή.

Για το πρωτεύον δίκτυο του πρωτοξειδίου του αζώτου θα χρησιμοποιηθεί μόνο η κύρια γραμμή εκ των δύο υφιστάμενων γραμμών και η εφεδρική θα παραμείνει σε αναμονή. Πριν τη σύνδεση της γραμμής του πρωτοξειδίου στην είσοδο του μειωτή πρωτοξειδίου του αζώτου κάθε υποσταθμού β’ σταδίου θα τοποθετηθεί διακόπτης On/Off.

Για το πρωτεύον δίκτυο του ιατρικού αέρα θα χρησιμοποιηθεί η υφιστάμενη γραμμή. Πριν τη σύνδεση της γραμμής του ιατρικού αέρα στην είσοδο του μειωτή ιατρικού αέρα κάθε υποσταθμού β’ σταδίου θα τοποθετηθεί διακόπτης On/Off.

* 1. **ΕΠΙΤΟΙΧΕΣ ΛΗΨΕΙΣ ΚΕΝΟΥ**

Στις χειρουργικές αίθουσες 2,4 και 5 θα γίνει αντικατάσταση από μία εκ των δύο επίτοιχων λήψεων κενού των αιθουσών.

Οι επίτοιχες λήψεις κενού θα είναι τύπου AFNOR και σύμφωνες με τα πρότυπα EN ISO 7396-1&2 και EN ISO 9170-1&2.

Οι επίτοιχες λήψεις κενού θα διαθέτουν αυτόματη βαλβίδα απομόνωσης για τις εργασίες συντήρησης, κατάλληλη σύνδεση στο δίκτυο σωληνώσεων κενού, φίλτρο και αυτόματη βαλβίδα ελατηριωτού τύπου στη λήψη του κενού.

**1.4 ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΙΑΛΩΝ ΟΞΥΓΟΝΟΥ Ο2**

Για την εφεδρική κάλυψη των χειρουργικών αιθουσών και της αίθουσας ανάνηψης θα εγκατασταθεί εφεδρικό κέντρο φιαλών οξυγόνου – Ο2 που θα αποτελεί την τρίτη πηγή τροφοδοσίας και θα αποτελείται από τέσσερις (4) φιάλες οξυγόνου ίδιας σύνθεσης με αυτές του αυτομάτου κέντρου και τους απαραίτητους αυτοματισμούς και διασυνδέσεις με τα υφιστάμενο δίκτυο οξυγόνου – O2.

1. **TEXNIKΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**2.1 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ Β’ ΣΤΑΔΙΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ - ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ**

Οι υποσταθμοί β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα τοποθετηθούν στα δευτερεύοντα δίκτυα του οξυγόνου, του πρωτοξειδίου του αζώτου, του πεπιεσμένου ιατρικού αέρα 4bar και του κενού και θα διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE.

Οι υποσταθμοί β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα παρέχουν σημεία ελέγχου και απομόνωσης τμημάτων των δικτύων ιατρικών αερίων (χειρουργικές αίθουσες και αίθουσα ανάνηψης)

Οι υποσταθμοί β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα είναι κατάλληλοι για τον έλεγχο της πρωτογενούς και δευτερογενούς πιέσεως και θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς ISO 7396 (EN 737-3 και EN 738-2).

Οι υποσταθμοί β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα εξυπηρετούν τρία (3) ιατρικά αέρια (οξυγόνο $Ο\_{2}$, πρωτοξείδιο αζώτου $Ν\_{2}Ο$, ιατρικό αέρα 4bar) και κενό για τις χειρουργικές αίθουσες και δύο (2) ιατρικά αέρια (οξυγόνο $Ο\_{2}$, ιατρικό αέρα 4bar) και κενό για την αίθουσα ανάνηψης.

Ο πίνακας του υποσταθμού β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένο μεταλλικό κυτίο πάχους 1.5mm ηλεκτροστατικά βαμμένου, θα διαθέτει γαλβανισμένη μεταλλική πόρτα πάχους 1.5mm ηλεκτροστατικά βαμμένη με κλειδαριά και κατάλληλα ανοίγματα για την ανάγνωση των ενδείξεων πίεσης των ιατρικών αερίων και του κενού, θα φέρει κατάλληλες αναμονές και υποδοχές για σύνδεση με το δίκτυο ιατρικών αερίων και τη στήριξή του στα δομικά στοιχεία τις εγκατάστασης καθώς και ανεξίτηλη πολυκαρβουνική πινακίδα σύμφωνα με τις κανονισμούς ΕΝ 60601-1, με την ονομασία, με το χρωματισμό και με το χημικό σύμβολο του αντίστοιχου αερίου.

Ο πίνακας του υποσταθμού β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα διαθέτει τα ακόλουθα εξαρτήματα:

* Για κάθε ένα από τα ιατρικά αέρια (οξυγόνο $Ο\_{2}$, πρωτοξείδιο αζώτου $Ν\_{2}Ο$, ιατρικό αέρα 4bar) δύο (2) μειωτές πιέσεως σε παράλληλη σύνδεση με δυνατότητα ρύθμισης της δευτερογενούς πίεσης κατά βούληση στα κατάλληλα όρια με τη χρήση ειδικού εργαλείου.
* Ένα (1) ορειχάλκινο φίλτρο εισόδου σε κάθε μειωτήρα.
* Ένα (1) μανόμετρο χαμηλής πιέσεως 0-16bar για τον έλεγχο της πρωτογενούς πιέσεως στην είσοδο κάθε μειωτή για κάθε ένα από τα ιατρικά αέρια.
* Ένα (1) μανόμετρο χαμηλής πιέσεως 0-10bar για τον έλεγχο της δευτερογενούς πιέσεως στην έξοδο κάθε μειωτή για κάθε ένα από τα ιατρικά αέρια.
* Δύο (2) διακόπτες On/Off ελέγχου και διακοπής ιατρικών αερίων, μισής στροφής, με ορειχάλκινο σώμα και φλάντζες από PTFE στην είσοδο και την έξοδο αντίστοιχα κάθε μειωτή πίεσης για κάθε ένα από τα ιατρικά αέρια.
* Μία (1) εφεδρική λήψη εκτάκτου ανάγκης ANFOR (GS) για κάθε ιατρικό αέριο (οξυγόνο $Ο\_{2}$, πρωτοξείδιο αζώτου $Ν\_{2}Ο$, ιατρικό αέρα 4bar)
* Ένα (1) διακόπτη On/Off ελέγχου και διακοπής κενού, μισής στροφής, με ορειχάλκινο σώμα και φλάντζες από PTFE.
* Ένα (1) κενόμετρο -1…0 bar για τον έλεγχο της πιέσεως του κενού
* Για κάθε ένα από τα ιατρικά αέρια (οξυγόνο $Ο\_{2}$, πρωτοξείδιο αζώτου $Ν\_{2}Ο$, ιατρικό αέρα 4bar) ένα αναλογικό αισθητήριο πιέσεως 0 …16bar, 0…20mA, προγραμματιζόμενο και ακρίβειας FS ±0,5%
* Για το κενό ένα αναλογικό αισθητήριο πιέσεως -1…0 bar, 0…20mA, προγραμματιζόμενο και ακρίβειας FS ±0,5%

Όλα τα ανωτέρω αναλογικά αισθητήρια του πίνακα του συστήματος ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης ιατρικών αερίων θα διασυνδεθούν στο αντίστοιχο τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού υποσταθμού.

Παρατήρηση:Σύμφωνα με τις νέες Προδιαγραφές για συστήματα σωληνώσεων ιατρικών αερίων και κενού και συστήματα απομάκρυνσης αναισθητικών αερίων (Απόφαση Εγκρίσεως: ΔΥ8/Β/οικ.115301/26-08-2009)του Υπουργείου Υγείας, όλοι οι σταθμοί υποβιβασμού πίεσης πρέπει να διαθέτουν διπλή διάταξη μειωτών για κάθε αέριο και για οποιοδήποτε τμήμα της εγκατάστασης των ιατρικών αερίων (νοσηλεία, εντατική, χειρουργεία κλπ.).

**2.2 ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ**

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού για τον έλεγχο από απόσταση της διακυμάνσεως των ορίων της πιέσεως (μέγιστο - ελάχιστο) θα είναι ηλεκτρονικού τύπου, πέντε (5) ιατρικών αερίων και κενού (Ο2 – Ν2Ο – Air – Air 800 – Vac), κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7396 (ΕΝ737-3)και πλήρες τροφοδοτικού 220/24V με διπλούς μετασχηματιστές απομόνωσης.

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού θα είναι διευθυνσιοδοτούμενο (Ethernet IP- based) και κατάλληλο για σύνδεση σε δίκτυο LAN.

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού θα διαθέτει τουλάχιστον έξι (6) αναλογικές εισόδους για τη σύνδεση αισθητηρίων (transducers) και τουλάχιστον δέκα (10) ψηφιακές εισόδους για τη σύνδεση αισθητηρίων (switches).

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού θα διαθέτει τουλάχιστον δώδεκα (12) ψηφιακές εξόδους για τη σύνδεση του είτε με δεύτερο τοπικό σύστημα είτε με κεντρικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού είτε με σύστημα BMS.

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού θα είναι εφοδιασμένο με οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD Display) επί της οποίας μεταφέρονται συνεχώς οι τιμές των πιέσεων των αερίων ή η κατάσταση των πιέσεων των αερίων (χαμηλή – κανονική – υψηλή) ανάλογα με τα αισθητήρια που είναι εφοδιασμένοι οι πίνακες των υποσταθμών και μηνύματα σχετικά με την κατάσταση λειτουργίας/συναγερμού αυτών.

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού θα διαθέτει οπτικά και ακουστικά μέσα ενδείξεως κατάστασης/σφάλματος/συναγερμού. Συγκεκριμένα θα διαθέτει τρία (3) led για την ένδειξη της κατάστασης πίεσης του κάθε αερίου (χαμηλή – υψηλή σε κόκκινο χρώμα και κανονική σε πράσινο χρώμα) και βομβητή αναγγελίας σφάλματος/συναγερμού. Θα διαθέτει μπουτόν σίγασης του ηχητικού συναγερμού (silence button) και λειτουργία επαναφοράς του ηχητικού σήματος μετά από 15’ για την υπενθύμιση της μη αποκατάστασης της βλάβης.

Το τοπικό σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού θα διαθέτει Test Button (Self Diagnostics) για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας του.

Ο ηλεκτρονικός πίνακας του τοπικού συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού θα είναι κατασκευασμένος ώστε να μπορεί να συνεργάζεται απευθείας και εναλλακτικά με αναλογικά αισθητήρια (transducers 4-20mA) και ψηφιακά αισθητήρια (pressure switches Οn/Off) για να έχουμε ενδείξεις πίεσης σε πραγματικό χρόνο στο LCD display των σταθμών υποβιβασμού και του εφεδρικού κέντρου φιαλών οξυγόνου.

Μέσω προγραμματισμού της μονάδας του τοπικού συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού θα είναι δυνατή η ρύθμιση του τύπου και των ορίων των αισθητηρίων και η διαμόρφωση των μηνυμάτων σφαλμάτων/συναγερμού.

Οι συνδέσεις των καλωδίων θα είναι σε συνδεσμολογία NC (Normally Closed) έτσι ώστε να γίνονται αντιληπτές οι αστοχίες στην συνδεσμολογία ή η διακοπή σύνδεσης. Η αστοχία των αισθητηρίων θα γίνεται αντιληπτή με αντίστοιχη ένδειξη στην οθόνη LCD και τα αντίστοιχα ενδεικτικά led.

Ο ηλεκτρονικός πίνακας του τοπικού συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού θα έχει δυνατότητα διασύνδεσης με συγκεντρωτική μονάδα παρακολούθησης και ελέγχου, επαναλήπτη σημάτων (repeater) και συστήματος BMS.

**Τηλεπιτήρηση πίνακα τοπικού συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού**

Ο ηλεκτρονικός πίνακας του τοπικού συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού θα είναι εφοδιασμένος με RJ45/10Τ connector για TCP/IP σύνδεση των επιμέρους πλακετών (τοπικές – επαναλήπτες) και θα έχει δυνατότητα τηλεπιτήρησης και ενδοεπικοινωνίας των πλακετών.

Η κάθε πλακέτα θα είναι εφοδιασμένη με δικό της IP address και θα χρησιμοποιείται το ίδιο φυσικό δίκτυο data της δομημένης καλωδίωσης του νοσοκομείου για την διασύνδεση τους αλλά με άλλη διαφορετική subnet musk (192.168.\*.\*).

Ο ηλεκτρονικός πίνακας του τοπικού συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού θα διαθέτει πρωτόκολλο επικοινωνίας τύπου Ethernetμε τη χρήση του οποίου μπορούν να ληφθούν όλες οι ενδείξεις του συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού των ιατρικών αερίων(ένδειξη πίεσης λειτουργίας του επιτηρούμενου αερίου, σφάλματα υψηλής χαμηλής πίεσηςαερίου, σφάλμα αισθητηρίου) και να μεταφερθούν στο σύστημα επιτήρησης τουνοσοκομείου (BMS), με μοναδική προϋπόθεση τη διασύνδεση του πίνακα με το δίκτυοdata της δομημένης καλωδίωσης του νοσοκομείου.

**2.3 ΕΦΕΔΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΙΑΛΩΝ ΟΞΥΓΟΝΟΥ Ο2**

Το εφεδρικό κέντρο φιαλών οξυγόνου – Ο2 θα αποτελεί την τρίτη πηγή τροφοδοσίας και θα αποτελείται από:

* συστοιχία (4) θέσεων φιαλών Ο2, ίδιας σύνθεσης με αυτές του αυτομάτου κέντρου, αισθητήριο πίεσης για την παρακολούθηση της λειτουργίας της εφεδρικής πηγής τροφοδοσίας.
* μεταλλικό κιβώτιο κατάλληλο για επίτοιχη εγκατάσταση, το οποίο περιλαμβάνει:
* Μειωτήρα υψηλής πίεσης με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1** | **Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2** | **Παροχή μειωτήρα Q** |
| 200bar | 8 - 10bar | 160m3/h |

* Μειωτήρα μέσης πίεσης με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1** | **Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2** | **Παροχή μειωτήρα Q** |
| 8-10bar | 6 - 7bar | 144m3/h |

* βαλβίδα ασφαλείας έναντι υπερπιέσεων
* μεταλλικό φίλτρο στην είσοδο
* διαφραγματικούς διακόπτες υψηλής πιέσεως στην είσοδο-έξοδο
* μανόμετρα υψηλής-χαμηλής πίεσης

Η τροφοδοσία του εφεδρικού κέντρου του οξυγόνου – Ο2 θα συνδέεται σε παράλληλη διάταξη στην είσοδο (πρωτεύον δίκτυο οξυγόνου) των υποσταθμών β' σταδίου των χειρουργικών αιθουσών και της αίθουσας ανάνηψης με τρόπο ώστε η λειτουργία του συστήματος να είναι αυτόματη όπως ακολούθως περιγράφεται.

Στην κανονική λειτουργία χορηγείται Ο2, μέσω του δικτύου παροχής Ο2 από την δεξαμενή υγρού οξυγόνου και το σύστημα διανομής (δίκτυο και υποσταθμοί β' σταδίου). Σε περίπτωση εξαντλήσεως της δεξαμενής και των φιαλών του κέντρου Ο2 ή βλάβης τους, αυτόματα η χορήγηση Ο2 γίνεται μέσω της εφεδρικής πηγής τροφοδοσίας. Αυτό επιτυγχάνεται με τη ρύθμιση του μειωτήρα της εφεδρικής τροφοδοσίας σε πίεση μικρότερη της πίεσης του πρωτεύοντος δικτύου δηλ. χαμηλότερα των 8-10bar της εισόδου των υποσταθμών β' σταδίου (συνήθως 6-7bar), ενώ θα υπάρχει και αντεπίστροφη βαλβίδα στην είσοδο της εφεδρικής πηγής τροφοδοσίας.

Τα σήματα των αισθητηρίων του εφεδρικού κέντρου φιαλών οξυγόνου θα αποστέλλονται στον πίνακα του τοπικού συστήματος παρακολούθησης και συναγερμού της αίθουσας ανάνηψης.

**ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ – ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ**

Τα συγκροτήματα ταχείας προσαρμογής φιαλών (συστοιχίες υψηλής πιέσεως) θα είναι κατασκευασμένα από χαλκό, προστατεύονται με γωνιακά μεταλλικά ελάσματα βαμμένα εν θερμώ, θα φέρουν δε τα απαιτούμενα στηρίγματα για την στήριξη τους στον τοίχο.

Στις συστοιχίες υψηλής πιέσεως κάθε θέση σύνδεσης φιάλης θα είναι εφοδιασμένη με ορειχάλκινη βαλβίδα διακοπής υψηλής πιέσεως με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής . Η ύπαρξη σε κάθε θέση σύνδεσης φιάλης των βαλβίδων διακοπής μαζί με τις βαλβίδες αντεπιστροφής παρέχουν πρόσθετη ασφάλεια ιδίως κατά την διαδικασία αντικαταστάσεως των φιαλών.

**ΕΥΚΑΜΠΤΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΦΙΑΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΛΛΕΚΤΗ**

Οι φιάλες θα συνδέονται με τους συλλέκτες υψηλής πίεσης με τοξοειδείς εύκαμπτους σωληνώσεις από χαλκό υψηλής πιέσεως 7Χ4 mm αναπτύγματος 150 εκ. Κάθε τοξοειδής σωλήνας θα είναι πλήρης λυόμενου συνδέσμου και ταχυσυνδέσμου για τη σύνδεση των φιαλών, σπειρώματος και βήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Υπουργείου Υγείας.

Στα άκρα των συλλεκτών υψηλής πιέσεως θα είναι τοποθετημένες οι βαλβίδες υψηλής πιέσεως για την ταχεία εκκένωση στο ύπαιθρο του περιεχομένου των συστοιχιών.

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΦΙΑΛΩΝ**

Η σταθεροποίηση των φιαλών θα γίνεται με ειδική σιδηροκατασκευή γαλβανισμένη εν θερμώ που θα στηρίζεται στον τοίχο.

**3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει στην Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου τα κατασκευαστικά σχέδια της αναβαθμισμένης εγκατάστασης ιατρικών αερίων των κεντρικών χειρουργείων του 2ου ορόφου του οκταώροφου κτιρίου.

Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στην Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου τα πιστοποιητικά, τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης όλων των επιμέρους εξαρτημάτων και συσκευών του εξοπλισμού.

1. **ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει γνώση των εγκαταστάσεων του Νοσοκομείου στις οποίες θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες και εγκαταστάσεις με επιτόπου επίσκεψη στους χώρους και να προβεί στις απαραίτητες συνεννοήσεις με την Τεχνική Υπηρεσία για τον τρόπο εκτέλεσης των απαιτούμενων εργασιών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

Η εκτέλεση των εργασιών θα πραγματοποιηθεί με την επίβλεψη και τη σύμφωνη γνώμη της Τεχνικής Υπηρεσίας του Νοσοκομείου.

1. **ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

Ο φάκελος της τεχνικής προσφοράς του προσφερόμενου εξοπλισμού θα πρέπει οπωσδήποτε να περιλαμβάνει, επί ποινή απόρριψης:

* Πλήρη τεχνική περιγραφή στην ελληνική γλώσσα, σε άμεση ανταπόκριση και με παραπομπές ανά κεφάλαιο και παράγραφο της τεχνικής περιγραφής, των τεχνικών προδιαγραφών και των λοιπών όρων της διακήρυξης.
* Τεχνικά φυλλάδια των κατασκευαστών (prospectus) ή δικαιολογητικά σε πρωτότυπα ή αντίγραφα όλων των στοιχείων και των εξαρτημάτων του προσφερόμενου εξοπλισμού, από όπου θα προκύπτει με σαφή και αδιαμφισβήτητο τρόπο η αναγνώριση αυτών (μάρκα, τύπος, κωδικός κτλ.) ώστε να είναι δυνατή η τεχνική αξιολόγησή τους.

Τα κατατιθέμενα prospectus και δικαιολογητικά, τα οποία πρέπει να επαληθεύουν τα τεχνικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά, που αναγράφονται στις προσφορές θα είναι πρωτότυπα ή αντίγραφα του κατασκευαστικού οίκου, ή εκτυπώσεις από επίσηµες τοποθεσίες του κατασκευαστή στο διαδίκτυο, η ακριβής ηλεκτρονική διεύθυνση των οποίων πρέπει να δηλώνεται στην προσφορά ή να προκύπτει σαφώς από τα υποβληθέντα στοιχεία. Πρέπει επίσης να είναι αυτά που χρησιμοποιεί ο οίκος κατασκευής που προϊόντος, στο πλαίσιο της πολιτικής προώθησης των πωλήσεων του στις αγορές (ιδιωτικές και του ∆ηµοσίου) του ενδιαφέροντος του.

* Αναλυτικό Φύλλο Συμμόρφωσης - Τεκμηρίωσης µε την τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων ειδών, το οποίο θα περιλαμβάνει µε πληρότητα και αναλυτικά, όλες τις απαντήσεις – προσφορές (ανά παράρτημα, κεφάλαιο, παράγραφο κλπ.), µε παραπομπή για τεκμηρίωση στα συνηµµένα τεχνικά φυλλάδια και εγχειρίδια (π.χ. «βλέπε prospectus No……. σελίδα……») και λοιπά δικαιολογητικά.

Προσφορές οι οποίες απλά αντιγράφουν τις τεχνικές προδιαγραφές του διαγωνισµού χωρίς τεκμηρίωση και πλήρη παραπομπή - αντιστοιχία, µεταξύ κειµένου ανά παράγραφο και prospectus, θα αποκλείονται.

Προσφορές οι οποίες στην Τεχνική Περιγραφή ή στο Φύλλο Συμμόρφωσης – Τεκμηρίωσης κλπ. είναι αόριστες, ασαφείς ή ελλιπείς και δεν πληρούν όλες τις προϋποθέσεις για τεκμηρίωση, θα θεωρούνται ως έχουσες αποκλίσεις από τους όρους του διαγωνισµού και θα αποκλείονται της περαιτέρω διαδικασίας αξιολόγησης.

* Δήλωση της χώρας καταγωγής των προσφερόμενων ειδών.
* Την παρεχόµενη χρονική εγγύηση των προσφερομένων ειδών, όπως αυτή ζητείται από την τεχνική περιγραφή και τεχνικές προδιαγραφές.
1. **ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008 στη Σχεδιασμό, Παραγωγή, Ποιοτικό Έλεγχο, Τοποθέτηση συστημάτων παροχής ιατρικών αερίων και διανομής κενού και στο Σχεδιασμό, Εγκατάσταση, Έλεγχο, Πιστοποίηση δικτύων και κέντρων διανομής ιατρικών αερίων και στη Συντήρηση και Επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αποδείξει ότι διαθέτει την κατάλληλη εμπειρία στη μελέτη και εγκατάσταση δικτύων ιατρικών αερίων.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αποδείξει ότι έχει προμηθεύσει και εγκαταστήσει ίδιο ή αντίστοιχο με τον προσφερόμενο εξοπλισμό σε τρία (3) αντίστοιχα έργα, τα οποία βρίσκονται σε λειτουργία καταθέτοντας αντίστοιχες βεβαιώσεις καλής λειτουργίας.

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα είναι γνωστού κατασκευαστικού οίκου ευρωπαϊκής ή αμερικάνικης χώρας προέλευσης, με συνεχή παρουσία (πώληση, τεχνική υποστήριξη, ανταλλακτικά κτλ.) στην Ελλάδα για τουλάχιστον πέντε (5) χρόνια.

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα διαθέτει σήμανση CE και θα είναι πιστοποιημένος για χρήση σε εγκατάσταση ιατρικών αερίων.

Ο Ανάδοχος θα υλοποιήσει το έργο χρησιμοποιώντας εξοπλισμό από τον ελάχιστο δυνατό αριθμό κατασκευαστικών οίκων για λόγους κατασκευαστικής αξιοπιστίας, ομοιομορφίας και ευκολίας μελλοντικά στην ανεύρεση ανταλλακτικών.

Κατά την εκτέλεση του έργου απαγορεύεται σαφώς η οποιαδήποτε αλλαγή ή αντικατάσταση του προσφερόμενου εξοπλισμού (μάρκα, τύπος, κωδικός κτλ.) όπως αυτός έχει διατυπωθεί στην τεχνική προσφορά του Αναδόχου. Εφόσον, για λόγους ανωτέρας βίας προκύψει σημαντικός λόγος για την αλλαγή ή αντικατάσταση στοιχείων του εξοπλισμού ο Ανάδοχος οφείλει να ενημερώσει αιτιολογημένα το Νοσοκομείο και να προσκομίσει εκ νέου τεχνικά φυλλάδια του προτεινόμενου εξοπλισμού που θα αντικαταστήσει τον αρχικώς προσφερόμενο εξοπλισμό από όπου θα προκύπτουν ίδια ή και καλύτερα τεχνικά χαρακτηριστικά από τα αρχικώς προσφερθέντα. Οποιαδήποτε αλλαγή ή αντικατάσταση στοιχείων του εξοπλισμού όπως αναφέρονται στην τεχνική προσφορά του Αναδόχου θα είναι δυνατή μόνο μετά τη σύμφωνη γνώμη του Νοσοκομείου

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει όλες τις απαραίτητες δοκιμές και ελέγχους καλής λειτουργίας του εξοπλισμού επί τόπου του έργου παρουσία της Επίβλεψης του έργου και θα εκπαιδεύσει το τεχνικό προσωπικό του Νοσοκομείου (4 άτομα) με επίδειξη της λειτουργίας και των λεπτομερειών του ανωτέρω εξοπλισμού.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να παραδώσει τον ανωτέρω εξοπλισμό σε πλήρη και κανονική λειτουργία και να εκτελέσει όλες τις απαραίτητες δοκιμές και ελέγχους για την ορθή και ασφαλή λειτουργία του.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας για τον προσφερόμενο εξοπλισμό για δύο (2) έτη τουλάχιστον από την εγκατάστασή του για κάθε βλάβη που δεν οφείλεται σε κακό χειρισμό, αμέλεια ή άλλη εξωτερική αιτία.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εγγυηθεί τη δυνατότητα εξυπηρέτησης του προσφερόμενου εξοπλισμού από άποψης συντήρησης και διαθεσιμότητας ετοιμοπαράδοτων ανταλλακτικών για δέκα (10) έτη από την εγκατάστασή του.

Ο χρόνος ολοκλήρωσης και παράδοσης του έργου σε πλήρη και κανονική λειτουργία ορίζεται σε δύο ημέρες και θα καθοριστεί σε σχέση με το πρόγραμμα των Χειρουργείων.

**ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ - ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Α/Α** | **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ** | **ΠΟΣΟΤΗΤΑ** |
| 1 | Υποσταθμός β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης τριών (3) ιατρικών αέρια (οξυγόνο $Ο\_{2}$, πρωτοξείδιο αζώτου $Ν\_{2}Ο$, ιατρικό αέρα 4bar) και κενό με διπλούς μειωτές, αναλογικά αισθητήρια 4-20mA για χειρουργική αίθουσα σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές | 5 ΤΕΜ |
| 2 | Υποσταθμός β’ σταδίου ελέγχου - σταθεροποίησης πίεσης δύο (2) ιατρικών αέρια (οξυγόνο $Ο\_{2}$, ιατρικό αέρα 4bar) και κενό με διπλούς μειωτές, αναλογικά αισθητήρια 4-20mA για αίθουσα ανάνηψης σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές | 1 ΤΕΜ |
| 3 | Σύστημα παρακολούθησης και συναγερμού υποσταθμού ιατρικών αερίων σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές | 6 ΤΕΜ |
| 4 | Επίτοιχη λήψη κενού τύπου AFNOR σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές | 3 ΤΕΜ |
| 5 | Εφεδρικό κέντρο φιαλών οξυγόνου με συστοιχία (4) θέσεων φιαλών Ο2, συλλέκτη υψηλής πίεσης, εύκαμπτες συνδέσεις φιαλών-συλλέκτη, σύστημα στήριξης φιαλών και πίνακα οργάνων (μειωτές, διακόπτες, αισθητήρια κτλ) σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές | 1 ΤΕΜ |
| 6 | Χαλκοσωλήνας κατάλληλος για δίκτυα διανομής ιατρικών αερίων (ενδεικτικός τύπος Talos Med) διαφόρων διατομών | 100 ΜΜ |
| 7 | Εργασίες εγκατάστασης υποσταθμών β’ σταδίου | - |
| 8 | Εργασίες εγκατάστασης συστημάτων παρακολούθησης και συναγερμού υποσταθμού ιατρικών αερίων | - |
| 9 | Εργασίες εγκατάστασης λήψεων κενού | - |
| 10 | Εργασίες εγκατάστασης εφεδρικού κέντρου φιαλών οξυγόνου | - |
| 11 | Εργασίες μετατροπής του υφιστάμενου δικτύου ιατρικών αερίων για τη τοποθέτηση και εγκατάσταση των ανωτέρω συσκευών | - |