

Α.ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Α.1. ΚΕΝΤΡΟ ΦΙΑΛΩΝ O₂

Το κέντρο φιαλών ιατρικών αερίων, είναι ένα πλήρες σύστημα παροχής από φιάλες υψηλής πίεσης, τριών πηγών (δεξιά, αριστερή συστοιχία φιαλών και δεξαμενή) με ενσωματωμένους μειωτήρες πίεσης και ηλεκτρική μεταγωγή από την μία συστοιχία στην άλλη.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΕΝΤΡΟΥ ΦΙΑΛΩΝ O₂

Το κέντρο φιαλών ιατρικών αερίων θα αποτελείται από:

1. τέσσερις (4) εισόδους υψηλής πίεσης από τις φιάλες και μία είσοδο χαμηλής πίεσης από την κεντρική μονάδα της δεξαμενής O₂ όπως παρακάτω:
 - 2 εισοδοί δεξιάς συστοιχίας, σύνολο 2 μειωτήρες υψηλής πίεσεως
 - 2 εισοδοί αριστερής συστοιχίας, σύνολο 2 μειωτήρες υψηλής πίεσεως
 - 1 είσοδο (τρίτη πηγή) δεξαμενής, από κεντρική μονάδα 2 μειωτήρων χαμηλής πίεσεως
2. μια (1) έξοδο τροφοδοσίας του δικτύου μέσης πίεσης **8 bar**
3. εξόδους απόρριψης και ασφαλούς όδευσης αερίων σε ελεύθερο χώρο, σε περίπτωση υπερπίεσεων

Επίσης, θα περιλαμβάνονται, όλες οι απαραίτητες βαλβίδες διακοπής (υψηλής και χαμηλής πίεσης), βαλβίδες αντεπιστροφής/ εκκένωσης, συλλέκτες, εύκαμπτοι σύνδεσμοι φιαλών, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των κέντρων φιαλών ιατρικών αερίων είναι:

- μείωση της πίεσης των φιαλών στα επίπεδα ονομαστικής πίεσης διανομής,
- ρύθμιση και σταθεροποίηση της πίεσης κατάντη της ροής του αερίου για όλο το εύρος ρυθμού ροής για το οποίο είναι σχεδιασμένο
- ηλεκτρική εναλλαγή μεταξύ δεξιάς, αριστερής συστοιχίας
- εναλλαγή από φιάλες σε υγρό O₂ με βάνες

Το κέντρο διανομής ιατρικών αερίων με χρήση φιαλών θα είναι ηλεκτρικό, αυτόματης εναλλαγής με χρήση ηλεκτροβαλβίδων κατάλληλων για χρήση σε οξυγόνο, των παρακάτω τεχνικών χαρακτηριστικών:

- τεχνικά χαρακτηριστικά μειωτήρα υψηλής πίεσης:

Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1	Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2	Παροχή μειωτήρα Q
200 bar	7-16 bar	200m ³ /h

Η κεντρική μονάδα θα είναι χειροκίνητη, με χρήση βανών κατάλληλων για χρήση σε πηγή τρίτης τροφοδοσίας οξυγόνου, των παρακάτω τεχνικών χαρακτηριστικών με αναφορά στη δεξαμενή οξυγόνου:

- τεχνικά χαρακτηριστικά μειωτήρα χαμηλής πίεσης:

Πίεση εισόδου (φορτίσεως) P1	Πίεση εξόδου (λειτουργίας) P2	Παροχή μειωτήρα Q
7-16 bar	8 bar	240m ³ /h

Συλλέκτης – συστοιχία υψηλής πίεσης

Τα συγκροτήματα ταχείας προσαρμογής φιαλών (συστοιχίες υψηλής πίεσεως) θα είναι κατασκευασμένα από χαλκό, τα οποία θα προστατεύονται με γωνιακά μεταλλικά ελάσματα βαμμένα εν θερμώ και θα φέρουν δε τα απαιτούμενα στηρίγματα για την στήριξη τους στον τοίχο. Στις συστοιχίες υψηλής πίεσεως **κάθε θέση σύνδεσης φιάλης θα είναι εφοδιασμένη με ορειχάλκινη βαλβίδα διακοπής υψηλής πίεσεως με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής (όπως ορίζει ο κανονισμός)**. 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.

Εύκαμπτες συνδέσεις φιαλών και συλλέκτη

Οι φιάλες θα συνδέονται με τους συλλέκτες υψηλής πίεσης με τοξοειδείς εύκαμπτους σωληνώσεις από χαλκό υψηλής πίεσεως **Ø 7X4 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 πίεσεως θα είναι τοποθετημένες οι βαλβίδες υψηλής πίεσεως για την ταχεία εκκένωση στο ύπαιθρο του περιεχομένου των συστοιχιών.

Σύστημα στήριξης φιαλών

Η σταθεροποίηση των φιαλών θα γίνεται με ειδική σιδηροκατασκευή γαλβανισμένη εν θερμώ που θα στηρίζεται στον τοίχο. Το ηλεκτρικό κέντρο φιαλών θα συνδέεται σε παράλληλη διάταξη με την τρίτη πηγή τροφοδοσίας που στην περίπτωση του κέντρου O2 είναι η δεξαμενή υγρού οξυγόνου.

A.2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΦΕΔΡΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Ο σωλήνας διανομής του O₂ της εφεδρικής γραμμής από την δεξαμενή προς το Γ.Ν.Άρτας καθώς και τα εξαρτήματα αυτού, θα είναι διατομής **Φ28 x 1mm** μονωμένοι και προστατευμένοι με μεταλλική σχάρα γαλβανιζέ ενδεικτικών διαστάσεων **100mm x 50mm**. Εντός της σχάρας θα περιλαμβάνεται και η υπάρχουσα γραμμή διανομής O₂ η οποία θα πρέπει να μονωθεί εξίσου με την εφεδρική γραμμή από τον ανάδοχο.

Τα παραπάνω θα είναι κατασκευασμένα από σκληρό χαλκοσωλήνα χωρίς ραφή, σύμφωνα με τα πρότυπα **EN 13348** και με τα **DIN 1786** και **DIN 17671**. Θα αποτελούνται από καθαρό χαλκό (Cu 99,9% min), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της προδιαγραφής **EN 1057**.

Όλα τα τεμάχια θα φέρουν σήμανση στην οποία θα αναγράφονται τα εξής:

- όνομα προϊόντος
- διαστάσεις (εξωτερική διάμετρος x πάχος)
- προδιαγραφή
- μήνας και έτος κατασκευής
- το εργοστάσιο παραγωγής

Επίσης οι χαλκοσωλήνες καθώς και τα εξαρτήματα (ταυ, μούφες, γωνίες) αυτών που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή της εφεδρικής γραμμής από την δεξαμενή προς το Γ.Ν.Άρτας, θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ή από υπεύθυνη δήλωση του εργοστασίου κατασκευής τους ότι το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους θα είναι απαλλαγμένο από ίχνη αρσενικού με τις παρακάτω προδιαγραφές:

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα (ταυ, μούφες, γωνίες) που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή της εφεδρικής γραμμής από την δεξαμενή προς το Γ.Ν.Άρτας, θα είναι απολιπασμένα. Τα εξαρτήματα (ταυ, μούφες, γωνίες) θα είναι έτοιμα, καθαρισμένα και απολιπασμένα μέσα σε πλαστικά σακουλάκια στα οποία υπάρχει η ένδειξη "κατάλληλα για ιατρικά αέρια" και σύμφωνα με **DIN 2856** και **ISO 2016**.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- τύπος R290(SF Cu/F37),
- ελεύθερες αρσενικού,
- πλήρως απολιπασμένες,
- ταπωμένες στα άκρα τους,
- συγκολλημένες σε ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου (N₂),
- συγκολλημένες με κόλληση η οποία θα διατηρήσει τα μηχανικά χαρακτηριστικά της σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι και 600 °C,
- η κόλληση για τριχοειδή συγκόλληση θα περιέχει κάδμιο λιγότερο από 0,025% κατά μάζα,
- η κάμψη των χαλκοσωλήνων μέχρι την διάμετρο Φ18 θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο **EN13348** και τους κανονισμούς **DIN 1786** με ειδικό εργαλείο (κουρμπαδόρο).
- τα χάλκινα εξαρτήματα θα είναι απολιπασμένα, κατάλληλα για δίκτυα ιατρικών αερίων και σύμφωνα με **DIN 2856** και **ISO 2016**.
- η στήριξη χαλκοσωλήνων θα γίνεται με διμερή στηρίγματα με ελαστικό παρέμβυσμα.
- ο χαρακτηρισμός του δικτύου θα γίνει με ειδικές αυτοκόλλητες ταινίες του χρώματος και της ένδειξης που προβλέπεται από το πρότυπο **EN 7396-1&2: 2016**.
- τέλος θα γίνει δοκιμή του νέου δικτύου (εφεδρική γραμμή από την δεξαμενή προς το Γ.Ν.Άρτας), όπως προβλέπεται από το πρότυπο **EN 7396-1 &2: 2016**

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ / ΠΡΟΤΥΠΑ

Το νέο δίκτυο χαλκοσωλήνα κατασκευής εφεδρικής γραμμής από την δεξαμενή προς το Γ.Ν.Άρτας θα είναι σύμφωνο με τα παρακάτω πρότυπα:

- **EN13348** standard,
- **DIN 1786**,
- **DIN 17671**.

ΣΤΗΡΙΞΗ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΩΝ

Τα στηρίγματα θα είναι κατασκευασμένα ή θα φέρουν επικάλυψη από υλικό που ελαχιστοποιεί τη διάβρωση και εμποδίζει την ηλεκτρολυτική δράση μεταξύ σωλήνα και στηρίγματος.

Οι συνιστώμενες αποστάσεις των στηριγμάτων θα είναι τέτοιες που θα εμποδίζουν την κάμψη και την παραμόρφωση των σωληνώσεων όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Εξωτερική διάμετρος (mm)	Μέγιστες αποστάσεις για κατακόρυφες οδεύσεις (m)	Μέγιστες αποστάσεις για οριζόντιες οδεύσεις (m)
10	1,2	1,0
12	1,2	1,0
15	1,8	1,2
18	2,0	1,5
22	2,4	1,8
28	2,4	1,8
35	3,0	2,4
42	3,0	2,4
54	3,0	2,7
64	3,6	2,7
76	3,6	3,0

A.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ - ΤΟΠΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ (IP- based)

Το τοπικό ηλεκτρονικό σύστημα συναγερμού και σήμανσης για τον έλεγχο από απόσταση της διακυμάνσεως των ορίων της πίεσεως (μεγ.- ελαχ.) και των συστοιχιών του εκάστοτε ιατρικού αερίου, θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο **ISO 7396 (EN737-3)** και πλήρες τροφοδοτικού 220/24V. **Η κάθε Φ/Σ θα είναι διευθυνσηδοτούμενη (IP- based) κατάλληλη για σύνδεση σε δίκτυο LAN και θα συνδεθεί στην τηλεπικοινωνία.**

Ο πίνακας του τοπικού συναγερμού θα φέρει οθόνη υγρών κρυστάλλων επί της οποίας θα μεταφέρονται ανά πάσα στιγμή οι τιμές των πιέσεων του οξυγόνου, μέσω των αισθητήριων, που είναι εφοδιασμένο το κέντρο φιαλών του οξυγόνου.

Οι συναγερμοί θα είναι οπτικοί (led) και ακουστικοί (βομβητής) με διακόπτη σιωπής του ηχητικού σήματος (button SILENCE) και προγραμματιζόμενο χρονικό επαναφοράς του ηχητικού σήματος, μετά από 15 λεπτά, για υπενθύμιση της μη αποκατάστασης της βλάβης.

Ο ηλεκτρονικός πίνακας του τοπικού συναγερμού θα είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να μπορεί να συνεργάζεται απευθείας εναλλακτικά με τα παρακάτω:

- **Αναλογικά αισθητήρια (transducer 4-20mA) για να έχουμε ενδείξεις πίεσης σε πραγματικό χρόνο πάνω στο display (real time) στους σταθμούς υποβιβασμού**
- Ψηφιακά αισθητήρια (pressure switch ON-OFF) στα κιβώτια διακοπής
- Συγκεντρωτική τοπικών Φ/Σ
- Επαναλήπτη (repeater)
- BMS

Τέλος ο τοπικός πίνακας θα είναι εφοδιασμένος με μπουτόν TEST – self diagnostic, για τον έλεγχο καλής λειτουργίας του πίνακα.

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

Τηλεπητήρηση τοπικού

Οι πίνακες θα είναι εφοδιασμένοι με RJ 45 connector για TCP/IP σύνδεση των επιμέρους πλακετών (τοπικές – επαναλήπτες – συγκεντρωτική) με δυνατότητα τηλεπητήρησης και ενδοεπικοινωνίας των πλακετών. Η κάθε πλακέτα θα εφοδιάζεται με δικό της IP address και χρησιμοποιείται το ίδιο φυσικό δίκτυο data της δομημένης καλωδίωσης του νοσοκομείου για την διασύνδεση τους, αλλά με άλλη διαφορετική subnet mask (192.168.*.*). Οι τοπικές πλακέτες θα συνδέονται με την φωτοσήμανση κέντρων που επιτρέπει το σύνολο του συστήματος του νοσοκομείου.

Β.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΦΩΤΕΙΝΟΗΧΗΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ – ΑΝΑΜΕΤΑΔΟΤΗΣ (REPEATER)

Το φωτεινοηχητικό σύστημα παρακολουθήσεως από απόσταση της λειτουργίας των κέντρων διανομής και παραγωγής ιατρικών αερίων, θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με την παράγραφο 6.2 των κανονισμών του πρότυπου **ISO 7396** (αντικατέστησε το **EN 737-3**), και σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς **HTM 02.01** (αντικατέστησε το HTM 2022) και θα είναι κατάλληλο για λειτουργία με ηλεκτρικό ρεύμα τάσεως 220V-50HZ και θα περιλαμβάνει σημάσεις υψηλής, μέσης και χαμηλής προτεραιότητας, καθώς επίσης και σήματα πληροφοριών.

Θα υπάρχει τοποθετημένη η κύρια μονάδα στο κέντρο ελέγχου control room και θα τοποθετηθεί ένας αναμεταδότης στην τεχνική υπηρεσία ή στα γραφεία των συντηρητών.

Το σύστημα του αναμεταδότη θα είναι ψηφιακό και θα αποτελείται από την αυτόματη μονάδα ελέγχου με οθόνη υγρών κρυστάλλων, επί της οποίας θα γίνεται η ανάγνωση τόσο των πληροφοριών για την κατάσταση λειτουργίας των κέντρων ανά πάσα στιγμή, όσο και των σημάτων υψηλής, μέσης και χαμηλής προτεραιότητας. Επίσης για κάθε αέριο θα υπάρχει από ένα πράσινο, ένα λευκό και ένα κόκκινο led τα οποία ενεργοποιούνται (χρώμα και συχνότητα αφής) ανάλογα με την ύπαρξη σήματος υψηλής, μέσης και χαμηλής προτεραιότητας. Οι ενδείξεις υψηλής και μέσης προτεραιότητας θα συνοδεύονται και από ακουστικό σήμα, το οποίο μπορεί να διακόπτεται από το μπουτόν SILENCE για 15 λεπτά (ISO 7396). Κανένα από τα σήματα δεν μπορεί να διακοπεί εάν προηγουμένως δεν έχει αποκατασταθεί η αιτία που το προκάλεσε.

Ο πίνακας σήμανσης και συναγερμού από απόσταση των αυτομάτων κέντρου O₂, N₂O, κενού, π. αέρα ιατρικής και κέντρου απαγωγής αναισθητικών αερίων, θα είναι ηλεκτρονικός με τρεις κύριες λειτουργίες, οι οποίες εξυπηρετούν διαφορετικούς στόχους, που θα συνοψίζονται ως εξής:

- συναγερμοί λειτουργίας (operating alarms)
- συναγερμοί λειτουργίας εκτάκτου ανάγκης (emergency operating alarms)
- κλινικοί συναγερμοί εκτάκτου ανάγκης (clinical emergency alarms)

Θα διαθέτει αναλογική ένδειξη όλων των πιέσεων των ιατρικών αερίων σε οθόνη υγρών κρυστάλλων, με τροφοδοτικό, με όλες τις φωτεινές και ηχητικές ενδείξεις που

προβλέπονται από τους κανονισμούς **EN 737-3**, καθώς επίσης και με διακόπτη σίγασης των ηχητικών σημάτων με χρονική επαναφορά εφόσον δεν έχει αποκατασταθεί η βλάβη.

Η αυτόματη μονάδα ελέγχου-παρακολούθησης θα είναι δομημένη πάνω σε ένα επεξεργαστή τελευταίας τεχνολογίας και υψηλής επεξεργαστικής ισχύος, μία οθόνη υγρών κρυστάλλων και ένα πληκτρολόγιο και ενδεικτικές λυχνίες (LED) για τον χειρισμό της μονάδας. Τα κύρια χαρακτηριστικά της αυτόματης μονάδας ελέγχου-παρακολούθησης θα είναι τα ακόλουθα:

- Σχεδιασμός βασισμένος στην χρήση μικροεπεξεργαστή
- Φιλική προς τον χρήστη μέσω οθόνης υγρών κρυστάλλων και πληκτρολογίου για τον χειρισμό της μονάδας
- Χρήση 3 ενδεικτικών LED (για καταστάσεις NORMAL/ALARM) ξεχωριστών για κάθε πηγή, σύμφωνα με το πρότυπο **EN 737-3, ISO 7396-1, HTM 02.01 part1**
- Μηνύματα στην οθόνη (16 χαρακτήρων) για όλες τις καταστάσεις, συναγερμούς και συμβάντα για παρακολούθηση της κατάστασης των κέντρων ιατρικών αερίων σε πραγματικό χρόνο
- Χρήση βομβητή για ηχητική ένδειξη συναγερμών και σφαλμάτων
- Σίγαση ηχητικού σήματος μέσω πλήκτρου SILENCE. Κατά τη διάρκεια εφαρμογής της σίγασης, το ηχητικό σήμα επανενεργοποιείται σε περίπτωση εμφάνισης νέου σφάλματος
- Πλήκτρο TEST για έλεγχο όλων των οπτικών και ηχητικών σημάτων
- Αυτόματη επαναφορά του συστήματος σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας σε περίπτωση εξάλειψης του οποιουδήποτε σφάλματος
- Διαδικασίες και διαγνωστικές εφαρμογές για τον αυτόματο έλεγχο της ορθής λειτουργίας, συνδεσιμότητας και επικοινωνίας του συστήματος
- Εσωτερική μνήμη αποθήκευσης δεδομένων
- Προεπιλεγμένες τιμές για όλες τις παραμέτρους εξασφαλίζοντας αξιόπιστη λειτουργία
- Δυνατότητα προγραμματισμού και μεταβολής των παραμέτρων λειτουργίας (με χρήση κωδικού για χρήση μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό)

Η αυτόματη μονάδα ελέγχου θα περιλαμβάνει τις παρακάτω εισόδους και εξόδους για την απεικόνιση των ενδείξεων λειτουργίας των κέντρων ιατρικών αερίων καθώς και των αντίστοιχων συναγερμών:

Τέλος η αυτόματη μονάδα ελέγχου παρέχει τις παρακάτω δυνατότητες:

1. Ανεξάρτητες 6 ψυχρές επαφές (ρελέ NC / NO) για ένδειξη σφαλμάτων
2. Εφεδρική τροφοδοσία μέσω μπαταρίας και ικανότητα τροφοδοσίας από DC UPS με λειτουργία ένδειξης σφάλματος στην τάση τροφοδοσίας (option)
3. Ικανότητα αναβάθμισης του λογισμικού επιτόπου μέσω Ethernet
4. Εξ αποστάσεως πρόσβαση στην αυτόματη μονάδα ελέγχου και ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας του κέντρου (με χρήση κωδικού για αποφυγή παρέμβασης από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό) μέσω Ethernet και οποιουδήποτε Internet browser, δεν απαιτείται πρόσθετο λογισμικό
5. Αδιάβροχη μεταλλική κατασκευή, IP 54

Περιγραφή	M.M	Ποσότη.
ΚΕΝΤΡΟ ΦΙΑΛΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ Για φιάλες 2x20	SET	1.00
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΗΛΕΚ. ΜΟΝΑΔΑ 4H-0L-E-41 200-8bar	PCS	1.00
ΕΥΚΑΜΠΤΟΣ ΧΑΛΚ.ΥΠ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ-ΦΙΑΛΗΣ O2 (NF E 29-650/F)	PCS	40.00
ΡΑΚΟΡ W21,8 x 1/14 R.H. -Φ13 / Φ13 - W21,7 x 1/14 R.H. ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ-ΚΕΝΤΡΟ (σετ)	SET	2.00
ΡΑΚΟΡ W21,8 x 1/14 R.H. - Φ13 - 3/8" ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ (σετ) ΜΗΚΟΣ 600mm	SET	6.00
ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ 5-ΘΕΣΕΩΝ (ΑΡΙΣΤΕΡΗ) ΜΕ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	PCS	4.00
ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ 5-ΘΕΣΕΩΝ (ΔΕΞΙΑ) ΜΕ ΒΑΛΒΙΔΑ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	PCS	4.00
ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ ΦΙΑΛΩΝ 5-ΘΕΣΕΩΝ	PCS	8.00
ΦΩΤΟΣΗΜΑΝΣΗ 6-ΑΕΡΙΩΝ G.S. (ethernet) (L6) MGSAPL6	PCS	1.00
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 0H-2L-11-M Για δεξαμενή υγρού O2	PCS	1.00
ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΑΣ I.A G.S EN13348 Φ28x1.0mm	MT	50.00
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ	PCS	1.00
ΦΩΤΟΣΗΜΑΝΣΗ 6-ΑΕΡΙΩΝ G.S. (ethernet) (L6) MGSAPL6	PCS	1.00
ΑΝΤΛΙΑ ΚΕΝΟΥ MIL'S EVISA-E300.R HV (288m3/h,230/400V,50Hz,5.5KW,3ph	PCS	1.00
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΟΥ ΦΙΑΛΩΝ	PCS	1.00
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΣΗΜΑΝΣΗΣ	PCS	1.00
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΕΝΟΥ	PCS	1.00
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ I.A. Το εφεδρικό δίκτυο από την δεξαμενή στο κέντρο φιαλών O2, θα μονωθεί με μονωτική προστασία και θα τοποθετηθεί γαλβανισμένη λαμαρίνα για την προστασία του	PACK	1.00

Ενδείξεις - σήματα

Οι πληροφορίες που παρέχονται ανά πάσα στιγμή στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων, για κάθε αέριο χωριστά θα είναι :

- Για την εγκατάσταση O_2 : πίεση αριστερής συστοιχίας LR - πίεση δικτύου NET - πίεση δεξιάς συστοιχίας RR- πίεση εφεδρικής συστοιχίας AUX (ή δεξαμενής Vessel).
- Για την εγκατάσταση N_2O : πίεση αριστερής συστοιχίας LR- πίεση δικτύου NET- πίεση δεξιάς συστοιχίας RR - πίεση εφεδρικής συστοιχίας AUX.
- Για την εγκατάσταση πεπιεσμένου αέρα : πίεση δικτύου.
- Για την εγκατάσταση κενού : υποπίεση δικτύου

Σήματα μέσης προτεραιότητας θα παρουσιάζονται όταν η περιεκτικότητα σε μία των συστοιχιών O_2 ή N_2O κατέλθει κάτω του 10%. Σ' αυτή την περίπτωση θα ανάβει με κίτρινο αναλάμπον (συχνότητα 0,6 Hz) χρώμα το led του αντιστοίχου αερίου, θα ηχεί ο βομβητής και στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων στην θέση ALARM, θα αναγράφεται σε ποια συστοιχία έχει συμβεί το προηγούμενο (πχ. δεξιά συστοιχία O_2). Εάν την ίδια στιγμή συμβεί το ίδιο και σε άλλη συστοιχία στην οθόνη θα εμφανίζονται διαδοχικά οι πληροφορίες και των δύο συστοιχιών των οποίων η περιεκτικότητα μειώθηκε στο 10%. Επίσης σήματα μέσης προτεραιότητας θα εμφανίζονται όταν μία αντλία κενού ή ένας συμπιεστής τεθεί εκτός λειτουργίας, ή η σχετική υγρασία του π. αέρα ξεπεράσει το όριο του 50%. Και σ' αυτήν την περίπτωση θα ανάβει με κίτρινο αναλάμπον (συχνότητα 0,6 Hz) χρώμα το led του αντιστοίχου αερίου, θα ηχεί ο βομβητής και στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων αναγράφεται που έχει συμβεί το προηγούμενο (πχ. αντλία κενού).

Σήματα υψηλής προτεραιότητας παρουσιάζονται όταν η πίεση σε ένα από τα δίκτυα O_2 , ή N_2O , ή π. αέρα, ή κενού, ή τροφοδοσίας O_2 από την δεξαμενή υγρού O_2 κατέλθει ή ανέλθει κατά 20% της ονομαστικής πίεσης που συνήθως είναι 8 bar. Σε αυτή την περίπτωση θα ανάβει με κόκκινο αναλάμπον (συχνότητα 2 Hz) χρώμα το led του αντιστοίχου αερίου, θα ηχεί ο βομβητής και στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων στην θέση ALARM, θα αναγράφεται το προηγούμενο συμβάν (πχ. χαμηλή πίεση O_2). Εάν την ίδια στιγμή συμβεί το ίδιο και σε άλλο αέριο στην οθόνη θα εμφανίζονται διαδοχικά οι πληροφορίες και των δύο καταστάσεων κ.ο.κ.

Η ταυτόχρονη ύπαρξη σημάτων διαφόρων προτεραιοτήτων θα εμφανίζεται διαδοχικά στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων στην θέση ALARM.

Οι πληροφορίες που παρέχονται ανά πάσα στιγμή στην οθόνη των υγρών κρυστάλλων και των LED του πάνελ, θα είναι για κάθε αέριο:

Περιγραφή			επίπεδο συναγερμού clinical-emergency
αέριο	σημείο ελέγχου	MSG	alarm κόκκινο led
O2	δεξιά συστοιχία	Left Ramp	<6,5 bar
	Αριστερή συστοιχία	Right Ramp	<6,5 bar
	Εφεδρική συστοιχία	Aux Ramp	<6,5 bar
	δεξαμενή O2	Vessel	<+20% -30%
	Πίεση δικτύου	Net	<+20% -30%
	Συντήρηση	SERVICE	LED συντήρησης O2
N2O	δεξιά συστοιχία	Left Ramp	<6,5 bar
	Αριστερή συστοιχία	Right Ramp	<6,5 bar
	Εφεδρική συστοιχία	Aux Ramp	<6,5 bar
	Πίεση δικτύου	Net	<+20% -30%
	Συντήρηση	SERVICE	LED συντήρησης N2O
C. Air	Πίεση δικτύου	Net	<+20% -30%
KENO	Πίεση δικτύου	Net	Pro 450 mmHg κατω από τα όρια

B.5. ΑΝΤΛΙΑ ΚΕΝΟΥ

Η υπάρχουσα αντλία θα που βρίσκεται ήδη εγκατεστημένη αντικατασταθεί με μία νέα αντλία.

Η προσφερόμενη νέα αντλία είναι ελαιολίπαντη και θα συνδεθεί τόσο υδραυλικά όσο και ηλεκτρικά. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της δίνονται στον πίνακα παρακάτω. Η αντλία θα είναι συζευγμένη απευθείας με τριφασικό ηλεκτροκινητήρα. Η υδραυλική σύνδεση στο δίκτυο κενού του νοσοκομείου θα γίνει με αντικραδασμικές σωληνώσεις. Ο τρόπος λειτουργίας τους εντάσσεται σε μία από τις παρακάτω επιλογές:

ΘΕΣΗ 0 απενεργοποίησης της αντλίας.

ΘΕΣΗ 1 χειροκίνητη λειτουργία.

ΘΕΣΗ 2 αυτόματη λειτουργία μέσω μονάδας ελέγχου.

Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας κενού

Μέγιστο κενό	≤ 5 mbar
Παροχή	≥ 290 m ³ /h
Στάθμη θορύβου	≤ 70 dB
Ενεργειακή απόδοση	≥ IE 2

Ηλεκτρική ισχύς	≤ 7.5 kW
Ηλεκτρική τάση	230/400 V, 50Hz

ΓΕΝΙΚΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται από μόνιμο εξειδικευμένο προσωπικό, που είναι κάτοχοι των αδειών που προβλέπει ΠΔ 112/2012, ΦΕΚ 197/Α/17.10.2012 (αντικατέστησε το ΠΔ55/2000), υπό την επίβλεψη πεπειραμένων στο υπόψη αντικείμενο μηχανικών και θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με τους κανονισμούς:

- **EN ISO 7396-1** (*medical gas pipeline systems- Part 1: pipelines for compressed medical gases and vacuum*)
- **EN ISO 7396-2** (*medical gas pipeline systems- Part 2*)
- οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας
 - **ΔΥ8/Β/οικ/115301/26-08-2009**, Προδιαγραφές για συστήματα σωληνώσεων ιατρικών αερίων και κενού και συστήματα απομάκρυνσης αναισθητικών αερίων
 - **ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-4-2010** Έγκριση προδιαγραφών Η.Μ εγκαταστάσεων των κύριων τμημάτων. Νοσοκομείων
 - **ΔΥ8/ΟΙΚ/ΓΠ/οικ.110318/14-09-2006** Νομοθεσία για υλικά και τρόπο κατασκευής εγκαταστάσεων Ιατρικών Αερίων, Κενού, Συστημάτων απομάκρυνσης αναισθητικών αερίων καθώς επίσης και για ρυθμιστές πίεσης Ιατρικών Αερίων
- οδηγίες του ΕΟΦ

βάσει και των οποίων εκτελούνται και οι απαιτούμενες δοκιμές τόσο στα δίκτυα, όσο και στις λοιπές εγκαταστάσεις.

Τα υλικά θα είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά καταλληλότητας **CE** σύμφωνα με τους αντίστοιχους Διεθνείς κανονισμούς του είδους.

Ο ανάδοχος θα είναι κάτοχος των παρακάτω συστημάτων διασφάλισης ποιότητας:

1. Πιστοποιητικό **EN ISO 9001/2015** για α) τον σχεδιασμό, ποιοτικό έλεγχο και εγκατάσταση συστημάτων ιατρικών αερίων και κενού και νοσοκομειακού εξοπλισμού β) τις δοκιμές των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων, γ) την συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων δ) την παραγωγή του ποιοτικού ελέγχου και την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων.
2. Πιστοποιητικό **EN ISO 13485/2016** για α) τον σχεδιασμό, ποιοτικό έλεγχο και εγκατάσταση συστημάτων ιατρικών αερίων και κενού και νοσοκομειακού εξοπλισμού β) τις δοκιμές των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων, γ) την συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων δ) την παραγωγή του ποιοτικού ελέγχου και την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων.

3. Πιστοποιητικό Ορθής Πρακτικής Διανομής Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων σύμφωνα με την Υπουργική απόφαση **ΔΥ86/1348/2004**
4. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης **CE κατηγορίας II** για ιατροτεχνολογικά προϊόντα
5. Ασφαλιστήριο συμβόλαιο αστικής ευθύνης
6. **ISO 14001/2015 περιβαλλοντολογικό** για σχεδιασμό, παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο, εγκατάσταση και πιστοποίηση συστημάτων παροχής ιατρικών αερίων.
7. **ISO 45001/2018 ασφάλεια εργαζομένων** για παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο, εγκατάσταση και πιστοποίηση συστημάτων παροχής ιατρικών αερίων.

Για όλα τα προσφερόμενα είδη, θα διατίθεται μόνιμη παρακαταθήκη ανταλλακτικών και διαθεσιμότητα για την συντήρηση και την επισκευή τους.

Η λειτουργία και η συντήρηση της εγκατάστασης, θα γίνεται βάσει γραπτών οδηγιών και πινάκων στην Ελληνική, που παραδίδονται στην ομάδα συντηρήσεως της νοσηλευτικής μονάδας μετά την αποπεράτωση της εγκατάστασης. Η εκπαίδευση του προσωπικού συντηρήσεως του νοσοκομείου θα γίνεται δωρεάν από μηχανικούς του αναδόχου/προμηθευτή.

Ο ανάδοχος θα διαθέτει πλήρη οργάνωση για πολύχρονη τεχνική υποστήριξη μιας εγκατάστασης ιατρικών αερίων, με πλήρη παρακαταθήκη ανταλλακτικών των προσφερόμενων ειδών και λόγω των σημάτων ποιότητας που κατέχει, θα εγγυάται και καλύπτει την πλήρη υποστήριξη των προσφερόμενων ειδών και μετά την πώληση τους.

Επιπλέον θα δηλώνεται γραπτώς ότι όλες οι συσκευές θα είναι καινούργιες και αμεταχειρίστες καθώς επίσης ότι θα διατίθεται μόνιμη παρακαταθήκη ανταλλακτικών και θα υπάρχει διαθεσιμότητα για την συντήρηση και την επισκευή τους.

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ/ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ

Η πολυπλοκότητα και το μέγεθος του έργου απαιτεί την τεκμηριωμένη εμπειρία και τεχνική επάρκεια από τον ανάδοχο μιας και οι μονάδες αυτές αποτελούν ευαίσθητες εγκαταστάσεις.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει αποδεδειγμένη τεχνική εμπειρία σε αντίστοιχα έργα. Η τεχνική εμπειρία/ επάρκεια θα βεβαιώνεται με την προσκόμιση καταλόγου με αντίστοιχα έργα, που έχει προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο ίδιος επιτυχώς σε νοσοκομείο ή κλινική.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Ο έλεγχος και η πιστοποίηση της εγκατάστασης Ιατρικών Αερίων θα γίνεται με ευθύνη και δαπάνη του προμηθευτή, ο οποίος θα είναι πιστοποιημένος για τις εργασίες αυτές, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και τις οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και θα εκδίδεται έκθεση ελέγχου κατά EN ISO 7396.

ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ

Απαραίτητη προϋπόθεση, επί ποινή απόρριψης, για τη συμμετοχή στην διαδικασία είναι η υποβολή ασφαλιστηρίου συμβολαίου Αστικής Ευθύνης του αναδόχου/προμηθευτή, ως αστικώς υπεύθυνου σύμφωνα με το νόμο (βάσει των διατάξεων του αστικού δικαίου περί αδιοπραξίας και των διατάξεων του άρθρου 6 του Ν. 2251/1994 περί ευθύνης παραγωγού).

ΑΔΕΙΑ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΑΤΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Οι οικονομικοί φορείς που διαθέτουν μονάδα παραγωγής ιατροτεχνολογικών προϊόντων στην Ελλάδα και τα προϊόντα που προσφέρουν, φέρουν CE mark ιατροτεχνολογικών προϊόντων, οφείλουν, για την παρούσα διαδικασία ανάθεσης σύμβασης -επί ποινή απόρριψης, να κατέχουν και να προσκομίσουν Άδεια Δυνατότητας Παραγωγής των Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων που παράγουν από τον Εθνικό Οργανισμό Φαρμάκων σύμφωνα με το άρθρο 3, παρ. 1.1 του Ν.1316/83.

Γενικοί Όροι

- Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να προσέλθουν στον χώρο του Νοσοκομείου και να λάβουν πλήρη γνώση για τις ιδιαίτερες συνθήκες του έργου τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την τελική ημερομηνία υποβολής προσφορών. Για την επισκόπηση που θα εκτελέσουν θα λάβουν βεβαίωση από την τεχνική υπηρεσία του Νοσοκομείου, την οποία θα συμπεριλάβουν στον φάκελο της προσφοράς τους.
- Η αντικατάσταση κέντρου φιαλών θα πραγματοποιηθεί μέσα σε διάστημα εξήντα (60) ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης
- Ο ανάδοχος κατά την παράδοση του εξοπλισμού θα προσκομίσει στην αρμόδια υπηρεσία του Νοσοκομείου τα παρακάτω έντυπα πληροφοριών:
 - ο Οδηγίες εγκατάστασης.
 - ο Διάγραμμα συνδεσμολογίας.
- Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν από τον ανάδοχο κατά τη διάρκεια χρονικής περιόδου η οποία θα οριστεί σε συνεννόηση με το Γενικό Νοσοκομείο Άρτας. Δεδομένου ότι πρόκειται για Νοσοκομείο, **ο ανάδοχος πρέπει να διασφαλίσει την αδιάλειπτη τροφοδοσία με οξυγόνο το νοσοκομείου για όσο διαρκούν οι εργασίες.** Επιπλέον θα διαθέτει επαρκή αριθμό εργαζομένων, κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία, επαρκή ποσότητα επιμέρους υλικών ώστε η διαδικασία να ολοκληρωθεί αποτελεσματικώς και επιτυχώς εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας βάσει των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, όπως αυτές ισχύουν, καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς επίσης υποχρεούται να τηρεί τις ισχύουσες διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί μέτρων ασφαλείας και υγιεινής.
- Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος αστικώς και ποινικώς για κάθε ατύχημα που μπορεί να συμβεί στο προσωπικό του ή σε τρίτους κατά την εκτέλεση των εργασιών εκ παραβάσεως των ισχυουσών διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας
- Ο ανάδοχος είναι ο μοναδικός υπεύθυνος και υπόχρεος για την αποζημίωση οποιουδήποτε και για κάθε φύσεως και είδους ζημιές που τυχόν υποστεί από πράξεις ή παραλείψεις του ιδίου του αναδόχου ή και του προσωπικού του που θα χρησιμοποιήσει

για την εκτέλεση των εργασιών. Εάν υποχρεωθεί το Γενικό Νοσοκομείο Άρτας να καταβάλει οποιαδήποτε αποζημίωση, ο ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει σ' αυτό το αντίστοιχο ποσό, συμπεριλαμβανομένων τυχόν τόκων και εξόδων. Το Γενικό Νοσοκομείο Άρτας δε φέρει καμία αστική ή άλλη ευθύνη έναντι του προσωπικού που θα απασχοληθεί για την εκτέλεση των εργασιών.

- Ο ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση της πλήρους αποκατάστασης, όποιων ζημιών προκληθούν από υπαιτιότητά του ή όποιας βλάβης είναι συνέπεια πλημμελούς ελέγχου των εγκαταστάσεων του Γενικού Νοσοκομείου Άρτας , στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών, με δικά του μέσα και προσωπικό και με δική του οικονομική επιβάρυνση. Εάν δεν το πράξει εντός της προθεσμίας που θα του δοθεί, το Γενικό Νοσοκομείο Άρτας έχει το δικαίωμα να προβεί σε αποκατάσταση αυτής εις βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου.
- Το Γενικό Νοσοκομείο Άρτας δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχόν απώλειες υλικών, εξαρτημάτων, μηχανημάτων και εργαλείων του αναδόχου κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, ο οποίος οφείλει να μεριμνήσει για την επαρκή και αποτελεσματική φύλαξη τους.
- Ο ανάδοχος έχει όλες τις ευθύνες του εργοδότη για το προσωπικό του, δηλαδή της μισθοδοσίας και των εισφορών υπέρ των κυρίων και επικουρικών ασφαλιστικών ταμείων.
- Όσες εργασίες δεν περιγράφονται αλλά απαιτούνται για την ολοκλήρωση της λειτουργικής αποκατάστασης, θα πρέπει να έχουν προβλεφθεί από τον ανάδοχο κατά τη διάρκεια της αυτοψίας που θα πραγματοποιήσει στον χώρο των κέντρων ιατρικών αερίων μαζί με εκπροσώπους του Τμήματος Τεχνικού του Νοσοκομείου.
- Πραγματοποίηση όλων των απαραίτητων εργασιών για την κανονική λειτουργία του κέντρου ιατρικών αερίων.