4η ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
«Ι Π Π Ο Κ Ρ Α Τ Ε Ι Ο»

ΙΠΠΟΚΡΑΤΕΙΟ
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

www.ippokratio.gr

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ
Ταχυδρομική Διεύθυνση:
Κωνσταντινουπόλεως 49
Ταχ. Κώδικας: 54642, Θεσσαλονίκη
Πληροφορίες: Μαλγαρινός Σπυρίδων
Τηλέφωνο: 2313 312851
Ε – mail : s.malgarinos@ippokratio.gr

Θεσσαλονίκη 24.10.2022

ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ

ΘΕΜΑ : «Προμήθεια και Εγκατάσταση Υλικών για την Επέκταση Γεννήτριας Οξυγόνου»

Το Γ.Ν.Θ. Ιπποκράτειο προτίθεται να προχωρήσει σε Προμήθεια και Εγκατάσταση Υλικών για την Επέκταση Γεννήτριας Οξυγόνου, προϋπολογισμού **30.000,00 πλέον Φ.Π.Α**.

Οι Προδιαγραφές που απαιτούνται είναι οι εξής :

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Όλες οι εργασίες **θα πρέπει** να εκτελούνται από μόνιμο εξειδικευμένο προσωπικό, και να είναι κάτοχοι των αδειών που προβλέπουν τα :

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 Ε.Ο.Φ.
- μη χρήσης αλογονομένων πολυμερών Non-Halogenated Polymers DIR – 050-0901

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

Τα υλικά που θα προσφέρονται, **πρέπει να** είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων, να είναι σύμφωνα με τους αντίστοιχους Διεθνείς κανονισμούς του είδους και επιπλέον να συνοδεύονται από πιστοποιητικά καταλληλόλητας ***CE***.

Ο Ανάδοχος **πρέπει να διαθέτει** τα παρακάτω πιστοποιητικά:

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) τη συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων **και**
   (δ) την παραγωγή, τον ποιοτικό έλεγχο 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) τη συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων **και**
   (δ) την παραγωγή, τον ποιοτικό έλεγχο και την πιστοποίηση των εγκαταστάσεων των ιατρικών αερίων.

3. Πιστοποιητικό Ορθής Πρακτικής Διανομής Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων σύμφωνα με την Υπουργική απόφαση **ΔΥ8δ/1348/2004 .**

4. Πιστοποιητικό συμμόρφωσης **CE κατηγορίας ΙΙ** 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** ασφάλειας εργαζομένων, για παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο, εγκατάσταση και πιστοποίηση συστημάτων παροχής ιατρικών αερίων.

Για όλα τα προσφερόμενα είδη, **πρέπει να** 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 ή/και ο Προμηθευτής ή/και ο Κατασκευαστής ή/και ο Συντηρητής, **πρέπει να** διαθέτει πλήρη οργάνωση για πολύχρονη τεχνική υποστήριξη μιας εγκατάστασης ιατρικών αερίων, με πλήρη παρακαταθήκη ανταλλακτικών των προσφερομένων ειδών και λόγω των σημάτων ποιότητας που κατέχει, θα πρέπει να εγγυάται και να καλύπτει την πλήρη υποστήριξη των προσφερομένων ειδών και μετά την πώληση τους.

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

- **Επιπλέον προδιαγραφές**

<u>ΥΠΕΡΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ (BOOSTER)</u>

Ο υπερσυμπιεστής (Booster) χρησιμοποιείται, προκειμένου να αυξηθεί η λειτουργική πίεση του δικτύου από **5 με 6 bar** πίεση εξόδου της γεννήτριας **στα 8 με 10 bar**.

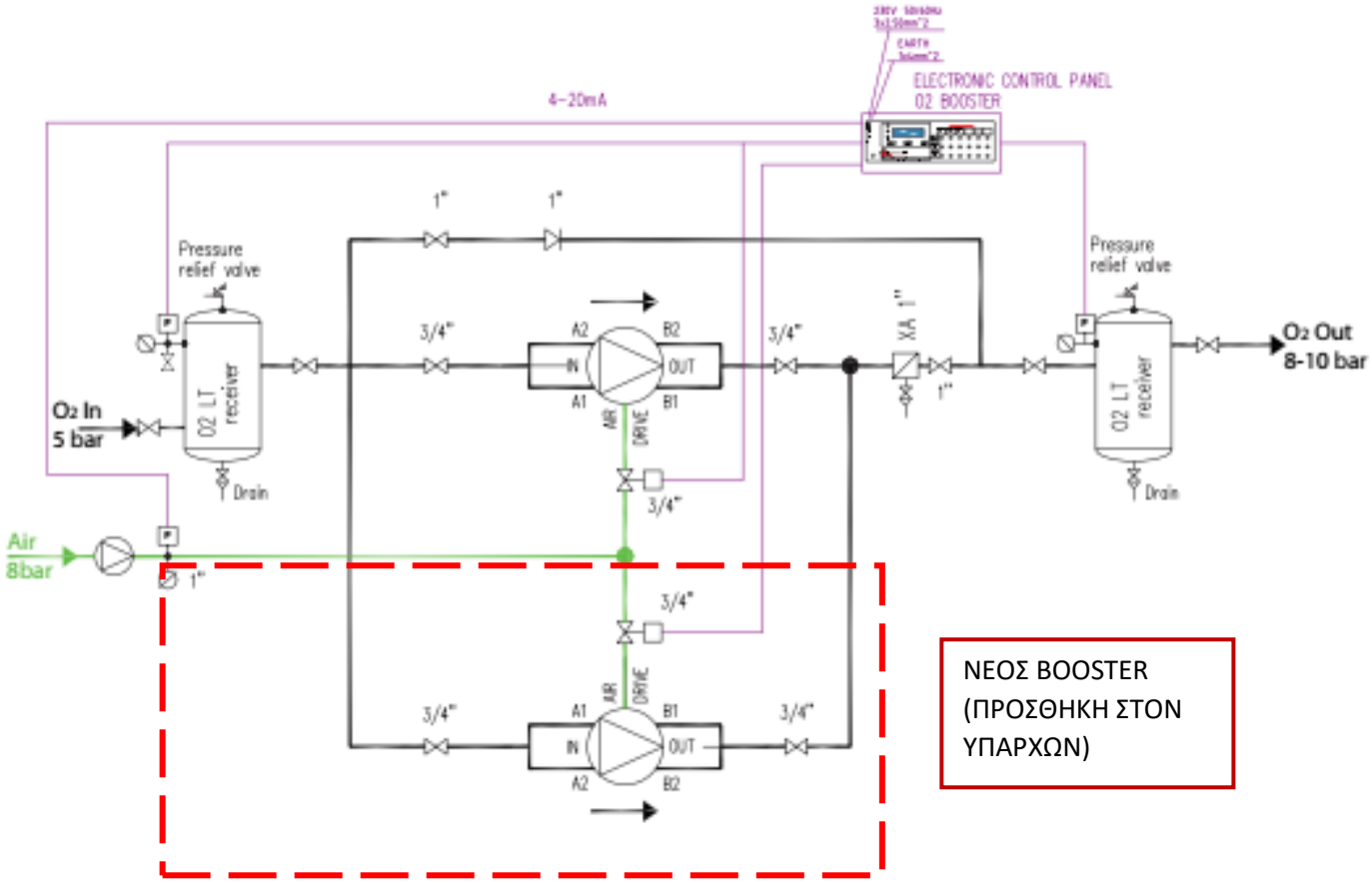
Ο υπερσυμπιεστής είναι **πνευματικός και oil free**.

Χρησιμοποιούνται boosters αυτόματης λειτουργίας με ενσωματωμένο αισθητήρα πίεσης εξόδου.

Είναι εξοπλισμένοι με τον απαραίτητο ηλεκτρονικό πίνακα ελέγχου και συναγερμών, καθώς και όλες τις απαραίτητες ασφαλιστικές διατάξεις.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία του εγκαθίσταται επιπλέον αεριοφυλάκιο κατάλληλης χωρητικότητας στην έξοδό του.

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΙ ΥΠΕΡΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ



Ο πνευματικός υπερσυμπιεστής χωρίζεται σε **χαμηλής** και **υψηλής πίεσης**.

Τα σημαντικά χαρακτηριστικά του είναι:

- Καθοδήγηση του πεπιεσμένου αέρα χωρίς την απαίτηση ηλεκτρικής ενέργειας (σύνδεση με απλό συμπιεστή αέρα).
- Ο καθοδηγούμενος πεπιεσμένος αέρας δεν πρέπει να ξεπεράσει τα **8 bar** προκειμένου να αυξηθεί η διάρκεια ζωής της αντλίας.
- Δεν απαιτείται λιπαντικό.
- Δεν υπάρχουν υδρογονάνθρακες, ξεχωριστό τμήμα αέρα και αερίου.
- Η πίεση φθάνει μέχρι και τα **80 MPa (11.600psi)**
- Εύρος διαφορετικών μοντέλων και αναλογιών.
- Ενσωματωμένη ψύξη στα περισσότερα μοντέλα.
- Αποδεικτικό πως δεν υπάρχει κίνδυνος θέρμανσης, φλόγας, σπίθας ή έκρηξης.
- Εύκολη εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση.

- Αέρια που εφαρμόζεται: **O2**

Ένα σύστημα πνευματικού ελέγχου παρακολουθεί την πίεση τόσο στο δοχείο εισόδου, όσο και στο δοχείο εξόδου, για να σταματήσει τον υπερσυμπιεστή όταν επιτευχθεί η ελάχιστη πίεση εισόδου ή η επιθυμητή πίεση εξόδου.

Υπάρχει τοπικό σύστημα συναγερμού και παρακολούθησης, το οποίο είναι συνδεδεμένο στο πνευματικό σύστημα ελέγχου.

Το **νέο booster** θα συνδεθεί στο υπάρχων πνευματικό κύκλωμα όπως απεικονίζεται στο σχήμα.

- Χαμηλής πίεσης

Ενδεικτικός Τύπος
60 Nm^3/h
O_2 Pressure output :10 bar.
maxO_2 Pressure output : 5 bar.
Air cons/tion m3/h & 8 bar – Pair drv : 70
Dimensions (L*W*H)(mm) : 450x500x240
Weight: 20 Kg.
Connection input air : ½ ‘’
Stages : 1
Connection output : ½ ‘’
Cylinder per day : 25.

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ & ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΞΗΡΑΝΤΗΡΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Οι ξηραντήρες ψυκτικού τύπου προσφέρουν την αναγκαία προετοιμασία για την ξήρανση του παραγόμενου αέρα, παρέχοντας αξιόπιστη απόδοση, χαμηλού σημείου δρόσου υπό πίεση για συνεχή φορτία.

Στο σύστημα γεννητριών O_2, οι ψυκτικοί ξηραντήρες τοποθετούνται μετά από τους συμπιεστές και πριν τα δοχεία πεπιεσμένου αέρα, αντιθέτως με την συνήθη λογική των κέντρων πεπιεσμένου αέρα λόγω της αυξημένης στιγμιαίας ζήτησης των γεννητριών, σε πεπιεσμένο αέρα.

Οι συντελεστές διόρθωσης και οι παράμετροι διαστασιολόγησης της παροχής του ξηραντήρα, λαμβάνονται για τις εξής συνθήκες:

- Πίεση λειτουργίας **8 bar(g)**
- Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος **45ºC**, κατ΄ ελάχιστον
- Μέγιστη θερμοκρασία π. αέρα στο σημείο είσοδο **50 ˚C**, κατ΄ ελάχιστον
- Σημείο δρόσου **+3 ºC PDP** για τις προαναφερθείσες συνθήκες **1**, **2**, και **3**

Τεχνικά χαρακτηριστικά ξηραντήρων:

- Παροχή : **> 630 m^3/h**

(Επισημαίνεται ότι με βάση τις προαναφερθείσες συνθήκες και των τυπικών συντελεστών διόρθωσης της ικανότητας παροχής, η παροχή του ξηραντήρα πρέπει να διατασιολογείται τουλάχιστον κατά 1,8 ως 2 φορές μεγαλύτερη σε σχέση με την παροχή του αεροσυμπιεστή).

- Σημείο δρόσου : **+3 ˚C PDP**
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας : **14 bar(g)**
- Μέγιστη πτώση πίεσης : **≤ 300 mbar** για τις ονομαστικές συνθήκες
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος : **1ºC….50ºC**

Ο ξηραντήρας θα μπει σε παράλληλη διάταξη με τον υπάρχον.

ΑΕΡΟΦΥΛΑΚΙΟ O_2

Το αεροφυλάκιο ή αεροφυλάκια που χρησιμοποιούνται είναι σύμφωνα με την **οδηγία SPVD 2009/105/EC** για δοχεία **όγκου ≤500lt** ή **PED 97/23/EC** για δοχεία όγκου **≥1000lt**.

Τα δοχεία είναι γαλβανισμένα εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά και συνοδεύονται από αντίστοιχο πιστοποιητικό ***CE***.

Επιπλέον, είναι εφοδιασμένα με εισόδους και εξόδους για τη σύνδεση των συμπιεστών/ δικτύου μέσω λυομένων συνδέσμων, με βαλβίδες ασφαλείας και μανόμετρα.

Στην περίπτωση που η γεννήτρια O_2 τροφοδοτείται από κέντρο αέρα αναπνοής, τοποθετούνται επιπλέον δοχεία, ενδιάμεσα και μετά τον ξηραντήρα ψυκτικού τύπου.

Αεροφυλάκια παραγόμενου O_2 τοποθετούνται αμέσως μετά από την κάθε γεννήτρια O_2.

Σε ορισμένες περιπτώσεις μεγάλων συστημάτων, τοποθετούνται επιπλέον αεριοφυλάκια παραγόμενου O_2 και μετά από τα αεριοφυλάκια της κάθε γεννήτριας O_2 (για την εξασφάλιση ομαλότερης πίεσης παραγόμενου προϊόντος κατά τη διαδικασίας παραγωγή O_2 και καλύτερης/αδιατάρακτης εξυπηρέτησης υψηλών αιχμών κατανάλωσης O_2).

Ο ελάχιστος συνολικός όγκος και πλήθος των αεροφυλακίων O_2 , καθορίζεται με βάση την εκάστοτε εγκατάσταση.

Θα γίνει προμήθεια ενός δοχείου O_2 **1000lt**.

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΗΣ/ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ O_2, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ PSA

Η γεννήτρια οξυγόνου παράγει αέρα εμπλουτισμένο σε οξυγόνο με περιεκτικότητα σε **O_2, 93% V/V**.

Η γεννήτρια οξυγόνου είναι τεχνολογίας **PSA** .

Θα γίνει προσθήκη **τριών (3)** στηλών για την παραγωγή **O_2 μέσω PSA** στην υπάρχουσα γεννήτρια των **15 m^3/h** αυξάνοντας την παροχή της σε **30 m^3/h**.

Η τεχνολογία **PSA** αποτελεί μέθοδο διαχωρισμού αερίων, που υπάρχουν στον ατμοσφαιρικό αέρα, με την διαδικασία της προσρόφησης υπό πίεση, (**επί ειδικού προσροφητικού υλικού , *ζεόλιθος / zeolite , γενικός χημικός τύπος $M_2/nO \cdot Al_2O_3 \; xSiO_2 \cdot yH_2O$***) των συστατικών του αέρα, που έχουν συγκεκριμένες φυσικοχημικές ιδιότητες.

Η γεννήτρια οξυγόνου φέρει δυο στήλες, στις οποίες εναλλάσσεται συνεχώς και κυκλικά η λειτουργία, μεταξύ:

- της διαδικασίας παραγωγής O_2 στη μια στήλη
- και της διαδικασίας αναγέννησης του κορεσμένου προσροφητικού υλικού στην άλλη στήλη.

Κατά την λειτουργία της γεννήτριας οξυγόνου το παραγόμενο O_2, αποθηκεύεται σε ξεχωριστό δοχείο/α παραγόμενου αερίου προϊόντος και παραλλήλως τροφοδοτείται το δίκτυο του O_2 ιατρικής χρήσης.

Τα υπόλοιπα συστατικά του αέρα (μίγμα αερίου πλούσιου σε Άζωτο), κατακρατούνται και απορρίπτονται στο περιβάλλον, εκτός του χώρου λειτουργίας της μονάδας, μέσω ειδικού αεραγωγού απόρριψης.

Η σύνθεση του παραγόμενου **O_2, 93% V/V** είναι εντός των ορίων που καθορίζονται από:

- **ISO 10083:2006 Oxygen concentrator supply systems for use with medical gas pipeline systems**
- **EUROPEAN PHARMACOPOEIA 7.1, monograph 04/2011:2455, Oxygen (93 per cent)**

Η γεννήτρια οξυγόνου φέρει σήμανση ***CE*** για ιατροτεχνολογικά προϊόντα και είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με τις παρακάτω αναφερόμενες ευρωπαϊκές οδηγίες και πρότυπα:

- **93/42/EEC , class II B,**
- **97/23/EC ή 2009/105/EC(αντικατέστησε την 87/404/EEC) για τα δοχεία υπό πίεση**
- **2006/42/ EC (αντικατέστησε την 98/37/EC)**

Ο οίκος κατασκευής της γεννήτριας O_2 είναι πιστοποιημένος κατά **ISO 9001:2008, ISO 13485/2003 και ISO 14001.**

Η επανένταξη του συγκροτήματος στο σύστημα παροχής O_2 γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς **(EN 7396-1 και ISO 10083**).

Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να επικοινωνήσουν με την Τεχνική Υπηρεσία, ώστε να ελέγξουν επιτόπου του έργου τις ειδικές συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών, πριν από τη διαμόρφωση και κατάθεση της προσφοράς τους.

Οι προσφορές πρέπει να κατατεθούν σε κλειστό φάκελο, έως και την Πέμπτη 27.10.2022, στην Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ

Τριανταφυλλίδης Γεώργιος