



**Ταχυδρομική Διεύθυνση:**

Γ. Παπανδρέου 2  
Ερμούπολη-Σύρος Τ.Κ. 84100

Πληροφορίες : **A. ΚΑΜΠΑΝΗ**  
Τηλέφωνο : **22813-60342**  
Fax : **22813-60341**  
e-mail : **akampani@vardakeio.gr**  
Web site : **www.vardakeio.gr**

ΚΗΜΔΗΣ  
ΠΡΟΣ Ιστοσελίδα Νοσοκομείου

## ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Το Γενικό Νοσοκομείο Σύρου έχοντας υπόψη τις διατάξεις όπως αυτές ισχύουν:

1. του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
2. Το Ν. 3527/2007 «Κύρωση συμβάσεων υπέρ Ν.Π. εποπτευομένων από το ΥΥ& ΚΑ και λοιπές διατάξεις»
3. Τις διατάξεις του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147Α//08-08-16) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
4. Τις διατάξεις του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
5. Τις διατάξεις του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
6. Τις διατάξεις του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
7. Του Ν. 3329/2005 «Εθνικό Σύστημα Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και λοιπές διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α' 81 /4-4-2005), όπως ισχύει σήμερα.
8. Του Ν. 3580/2007 «Προμήθειες Φορέων εποπτευομένων από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης και άλλες διατάξεις» (Φ.Ε.Κ. Α' 134 /18-6-2007) όπως ισχύει σήμερα.
9. Του Ν.2955/2001 «Προμήθειες Νοσοκομείων και λοιπών μονάδων υγείας των Πε.Σ.Υ. και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 256 /2-11-2001), όπως ισχύει σήμερα.
10. Το με αριθμ. Π.Δ. 80/2016 άρθρο 9 παρ.4.
11. Το άρθρο τεσσαρακοστό πρώτο της από 13-4-2020 Π.Ν.Π. (Α' 84)
12. Την κατευθυντήρια οδηγία 24 (ΑΔΑ:ΨΟΗ00ΞΤΒ-ΦΔ7) της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ
13. Την με αρ. πρωτ. 4417/23-4-20 Απόφαση έγκρισης σκοπιμότητας προμήθειας εξοπλισμού του Διοικητή του Γενικού Νοσοκομείου – Σύρου «Βαρδακειο & Πρωίο»

14. Το με αρ. πρωτ.3208/16-4-20.αίτημα του Νοσοκομείου- Κεντρου Υγείας Νάξου καθώς και το συμπληρωματικό 3551/4-5-20 έγγραφο.
15. Το έγγραφο 1188/30-4-20 αποδοχής χρηματοδότησης του εν λόγω εξοπλισμού από το ΕΠ Νοτίου Αιγαίου και την ανάθεση με την διαδικασία της διαπραγμάτευσης χωρίς προηγούμενη δημοσίευση του εδαφίου γ παρ. 2 άρθρο 32 του ν. 4412/2016
16. Την με αρ. πρωτ. 22/2020 Απόφαση του ΔΣ του Γενικού Νοσοκομείου – Σύρου «Βαρδάκειο & Πρώιο» και ΓΝ-ΚΥ Νάξου

## ΠΡΟΚΗΡΥΣΣΕΙ

Τη διενέργεια διαδικασίας διαπραγμάτευσης χωρίς προηγούμενη δημοσίευση του εδαφίου γ παρ. 2 άρθρο 32 του ν. 4412/2016 για την επείγουσα προμήθεια **του κάτωθι εξοπλισμού για την Αντιμετώπιση Έκτακτων Αναγκών από τον Κορωνοϊό SARS-CoV-2 του ΓΝ-ΚΥ Νάξου.**

**Η κατακύρωση θα γίνει με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά αποκλειστικά βάσει τιμής.**

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στην Πράξη : «Συμπληρωματική προμήθεια ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού ΓΝ Σύρου "Βαρδάκειο και Πρώιο» η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Νότιο Αιγαίο 2014-2020» (MIS 5027209) με βάση το έγγραφο 1188/30-4-20 αποδοχής χρηματοδότησης του εν λόγω εξοπλισμού από το ΕΠ Νοτίου Αιγαίου (MIS 5027209)

## ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

### ΤΟΠΟΣ – ΧΡΟΝΟΣ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

ΤΟΠΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	ΚΑΤΑΛΗΚΤΙΚΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ	ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ & ΩΡΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΠΡΑΓΜΑΤΕΥΣΗΣ
Ηλεκτρονική δ/νση: akampani@vardakeio.gr	21/05/2020 ημέρα Πέμπτη και ώρα έως 14:00 μ.μ.	Γ.Ν. Σύρου	22/05/2020 ημέρα Παρασκευή και ώρα έως 11:00 μ.μ.

Οι προσφορές θα αποσταλούν έως την **21-5-20 ημέρα Πέμπτη και ώρα 14.00 μ.μ.** και θα απευθύνονται στο Γ.Ν. Σύρου Βαρδάκειο & Πρώιο, Γ. Παπανδρέου 2.

Οι προσφορές θα υποβάλλονται ηλεκτρονικά στην ηλεκτρονική διεύθυνση [akampani@vardakeio.gr](mailto:akampani@vardakeio.gr) σε pdf αρχείο ψηφιακά υπογεγραμμένες ή σκαναρισμένες (με φυσική υπογραφή).

Στο θέμα του mail θα γράφουν **προσφορά για την προμήθεια εξοπλισμού για την Αντιμετώπιση Έκτακτων Αναγκών από τον Κορωνοϊό SARS-CoV-2 του Νοσοκομείου Σύρου.**

Η αξιολόγηση των προσφορών θα γίνει σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α') από τριμελή επιτροπή, η οποία έχει οριστεί για το σκοπό αυτό.

Οι οικονομικοί φορείς θα αποστείλουν και υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα δηλώνουν ότι: α) Αποδέχονται πλήρως όλους τους όρους της πρόσκλησης υποβολής προσφορών και β) Αναλαμβάνουν την υποχρέωση να προσκομίσουν κάθε σχετικό δικαιολογητικό, εφόσον τους ζητηθεί, **με ποινή απόρριψης.**

Η προσφορά θα είναι καθαρογραμμένη, χωρίς διορθώσεις, θα φέρει σφραγίδα της επιχείρησης και υπογραφή του προσφέροντα.

Σας επισημαίνουμε ότι η παρούσα σύμβαση θα μπορεί να διακόπτεται μονομερώς από την εντολοδόχο Υπηρεσία ή να αναπροσαρμόζεται με κοινή συμφωνία των δύο μερών αν υπογραφεί άλλη

σύμβαση στα πλαίσια των Υπηρεσιών του Ελληνικού Δημοσίου με συμφερότερους όρους για όμοιο προϊόν-υπηρεσία, ή σε περίπτωση προσφοράς προβληματικών προϊόντων εκ μέρους των εταιρειών, καθώς και σε περίπτωση μη τήρησης του χρόνου παράδοσης των υλικών όπου απαιτείται.

Ως απαράδεκτες θα απορρίπτονται προσφορές στις οποίες: α) δεν δίνεται τιμή σε ΕΥΡΩ ή που καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη της παρ. 4 του άρθρου 102 του ν. 4412/2016 .

Τυχόν διευκρινήσεις σχετικά με τους όρους της Πρόσκλησης παρέχονται από την Υπηρεσία.

Η πρόσκληση ενδιαφέροντος μπορεί να παραληφθεί από το Τμήμα Προμηθειών ή από την ιστοσελίδα του Γ.Ν. Σύρου ([www.vardakeio.gr](http://www.vardakeio.gr)) ή από την Διαύγεια.

#### ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ

**Αντικείμενο της πρόσκλησης είναι η επείγουσα προμήθεια του κάτωθι εξοπλισμού για την Αντιμετώπιση Έκτακτων Αναγκών από τον Κορωνοϊό SARS-CoV-2 του Γενικού Νοσοκομείου – Κέντρου Υγείας Νάξου ως ακολούθως:**

	ΓΝ-ΚΥ ΝΑΞΟΥ		Τιμή/τεμ	Σύνολο	Σύνολο με ΦΠΑ 24%	Χρόνος Παράδοσης
1	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	1	28.000,00	28.000,00	34.720,00	30 ημερ.
2	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΗΣΗ ΤΗΣ 1ης ΒΑΘΜΙΔΑΣ ΟΣΜΩΣΗΣ	1	3.000,00	3.000,00	3.720,00	20 ημερ.
3	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΖΕΥΓΟΥΣ	1	30.000,00	30.000,00	37.200,00	40 ημερ.
4	ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ	1	12.000,00	12.000,00	14.880,00	15 ημερ.
5	ΗΛΕΚΤΟΚΑΡΔΙΟΓΡΑΦΟΣ	2	2.000,00	4.000,00	4.960,00	30 ημερ.
6	ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΚΛΙΝΕΣ	3	2.000,00	6.000,00	7.440,00	30 ημερ.
7	ΓΕΡΑΝΑΚΙ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ	1	2.000,00	2.000,00	2.480,00	30 ημερ.
8	ΤΡΟΧΗΛΑΤΟ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ	1	2.000,00	2.000,00	2.480,00	30 ημερ.
9	ΤΡΑΠΕΖΙ ΤΡΟΧΗΛΑΤΟ ΙΝΟΧ	2	250,00	500,00	620,00	30 ημερ.

Σας γνωρίζουμε ότι :

- Οι προσφορές υποβάλλονται ανά είδος τόσο στην τεχνική προσφορά στην οποία θα αναλύεται ξεχωριστά η τεχνική περιγραφή για το κάθε είδος όσο και στην οικονομική προσφορά στην οποία θα αναλύεται ξεχωριστά η τιμή για το κάθε είδος.
- Ο χρόνος ισχύος των προσφορών είναι εκατόν ογδόντα **(180)** ημερολογιακές ημέρες, προσμετρούμενες από την επομένη της ημέρας διενέργειας της διαπραγματευσης.
- Η κατακύρωση της προμήθειας θα γίνει, ανά είδος.
- Κριτήριο κατακύρωσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά αποκλειστικά βάσει τιμής, ανά είδος.
- Η λήψη της σχετικής Απόφασης Ανάλιψης Υποχρέωσης και δέσμευσης πίστωσης θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με όσα ορίζονται με την παρ. 4 του άρθρου 9 του ΠΔ 80/2016 (ΦΕΚ 145 Α/5-8-16).

- Η πληρωμή των προμηθευτών θα πραγματοποιείται εντός προθεσμίας εξήντα (60) ημερών από τη λήψη του τιμολογίου, την έκδοση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής πρακτικού παραλαβής και καλής εκτέλεσης σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης, με προϋπόθεση την προσκόμιση φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας καθώς και τυχόν όποιου άλλου εγγράφου ζητηθεί από την Οικονομική Υπηρεσία.
- Η πληρωμή θα πραγματοποιείται μετά από τη θεώρηση του σχετικού χρηματικού εντάλματος από την αρμόδια υπηρεσία του Γ.Ν. Σύρου.
- Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί με το **100%** της συμβατικής αξίας μετά την οριστική παραλαβή των ειδών.
- Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νόμιμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.
- Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παραλαβή των ειδών στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. (παρ. 5 περ. α' του άρθρου 95 του ν. 4412/2016)
- Ο Ανάδοχος επιβαρύνεται με παρακράτηση φόρου εισοδήματος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις (Ν. 2283/94, ΦΕΚ 151/Α/94, όπως εκάστοτε ισχύει).
- Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί της αξίας των τιμολογίων βαρύνει το Γ.Ν. Σύρου.
- Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του Ν.4412/2016, όπως τροποποιούμενος ισχύει. Προσφορές που ζητούν απαλλαγή τους από τις παραπάνω επιβαρύνσεις, δεν θα γίνονται δεκτές.
- Σύμβαση θα καταρτιστεί εφόσον το συμβατικό τίμημα υπερβαίνει τις 2.500,00€ άνευ ΦΠΑ. διαφορετικά η παραγγελία θα γίνει με την απόφαση κατακύρωσης.
- Η σύμβαση θεωρείται ότι έχει εκτελεστεί όταν ολοκληρωθεί η παράδοση των ειδών, γίνει η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος και εκπληρωθούν οι τυχόν λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις στα πλαίσια καλής λειτουργίας των ειδών, από τα συμβαλλόμενα μέρη.
- Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης που θα αντιστοιχεί στο 5% της συνολικής συμβατικής αξίας χωρίς ΦΠΑ εφόσον η συμβατική αξία άνευ ΦΠΑ υπερβαίνει τις 20.000€.
- Η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης θα επιστραφεί στον ανάδοχο μετά την εκτέλεση της σύμβασης.
- Η παράδοση των ειδών θα πρέπει να γίνει άμεσα – **στο χρονικό διάστημα που αναφέρεται στον παραπάνω πίνακα ειδών, από την υπογραφή της σύμβασης.** Ο χρόνος παράδοσης μπορεί να παραταθεί κατόπιν αιτιολόγησης από τον προμηθευτή με τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα που ισχύουν για τον περιορισμό των μετακινήσεων και εισαγωγών.
- **Η παράδοση και εγκατάσταση των ειδών θα γίνει στο Γ.Ν. – ΚΥ Νάξου.**

#### **Η Αξιολόγηση των προσφορών γίνεται με την παρακάτω διαδικασία:**

Λόγω του επείγοντος και προκειμένου να εξοικονομείται χρόνος και να επιταχύνονται οι διαδικασίες, η αξιολόγηση των προσφορών θα πραγματοποιηθεί ενιαία, χωρίς διάκριση σταδίων/φάσεων (Αξιολόγηση Δικαιολογητικών, Αξιολόγηση Τεχνικής Προσφοράς και Οικονομικής Προσφοράς/ Δικαιολογητικά Κατακύρωσης)

**Η Αρμόδια για την διαπραγμάτευση επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα να προβεί σε περαιτέρω διαπραγμάτευση της προσφερόμενης τιμής με τις εταιρείες που έχουν υποβάλει τεχνικά αποδεκτές προσφορές.**

Οι οικονομικοί φορείς με την υποβολή της προσφοράς τους θα πρέπει να μεριμνήσουν ώστε να συγκεντρώσουν εγκαίρως τα δικαιολογητικά κατακύρωσης (τα οποία αναφέρονται αναλυτικά στην παρούσα πρόσκληση).

Λόγω του επείγοντος μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης των προσφορών, θα δοθεί προθεσμία τριών (3) ημερών στον ανάδοχο να προσκομίσει τα δικαιολογητικά κατακύρωσης.

Η αναθέτουσα, σε περίπτωση κωλύματος υποβολής της αίτησης έκδοσης των απαιτούμενων δικαιολογητικών ή αδυναμίας έκδοσης αυτών, λόγω αναστολής λειτουργίας των αντίστοιχων αρμόδιων υπηρεσιών ή μερικής αναστολής λειτουργίας αυτών, στο πλαίσιο των μέτρων αντιμετώπισης της διασποράς του κορωνοϊού COVID-19 ή για άλλο σοβαρό λόγο, να προσκαλούν άμεσα τον επιλεγέντα ανάδοχο να υποβάλει σε αντικατάσταση των απαιτούμενων, ανά περίπτωση, δικαιολογητικών του άρθρου 80 του ν. 4412/2016 μόνο υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του ν. 1599/1986 (Α' 75) ή ηλεκτρονική υπεύθυνη δήλωση μέσω της Ενιαίας Ψηφιακής Πύλης της Δημόσιας Διοίκησης του άρθρου 52 του ν. 4635/2019 (Α' 167), που προβλέπεται στο εικοστό έβδομο άρθρο της από 20-03-2020 Πράξης Νομοθετικού Περιεχομένου (Α' 68), όπως αυτή κυρώθηκε με το άρθρο 1 του ν. 4683/2020 (Α' 83), προκειμένου να εκδοθεί η απόφαση κατακύρωσης ή ανάθεσης και να συναφθεί η σύμβαση. Στην υποβαλλόμενη υπεύθυνη δήλωση δηλώνονται από τον επιλεγέντα ανάδοχο ότι: α) δεν συντρέχει κανένα νόμιμο κώλυμα συμμετοχής του στη διαδικασία, β) εξακολουθεί να πληροί όλα τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής που προβλέπονται στην οικεία διακήρυξη και γ) υποχρεούται να προσκομίσει τα νομίμως προβλεπόμενα δικαιολογητικά κατακύρωσης ή ανάθεσης εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα προβλεπόμενα στο τεσσαρακοστό πρώτο άρθρο της από 13-4-2020 Π.Ν.Π. (Α' 84).

Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ

ΜΙΧΑΗΛ ΖΟΥΛΟΥΦΟΣ

#### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

##### ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ (Για Συμβάσεις σνώτερες των 20.000€)

1. Απόσπασμα Ποινικού Μητρώου, έκδοσης τελευταίου τριμήνου, του Διαχειριστή της εταιρείας ή του νόμιμου εκπροσώπου καθώς και όλων των μελών του Δ.Σ. εάν πρόκειται για Α.Ε.
2. Πιστοποιητικό της αρμόδιας κατά περίπτωση αρχής, **το οποίο να είναι σε ισχύ κατά το χρόνο υποβολής του**, άλλως στην περίπτωση που δεν αναφέρεται χρόνος ισχύος, να έχει εκδοθεί εντός του τελευταίου τριμήνου, από το οποίο να προκύπτει πως είσαστε ενήμεροι προς τις υποχρεώσεις σας που αφορούν εισφορές σε ασφαλιστικά ταμεία προς όλους τους ασφαλιστικούς φορείς προς τους οποίους υποχρεούστε στην καταβολή εισφορών.  
Διευκρινίζεται ότι το πιστοποιητικό ασφαλιστικής ενημερότητας:
  - Αφορά τους φορείς κύριας & επικουρικής ασφάλισης,
  - Αφορά όλους τους απασχολούμενους στην επιχείρηση, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, που είναι ασφαλισμένοι σε οποιονδήποτε ασφαλιστικό οργανισμό,
  - Αφορά το ίδιο το νομικό πρόσωπο και όχι τα φυσικά πρόσωπα που διοικούν ή εκπροσωπούν την εταιρεία σας
3. Πιστοποιητικό της αρμόδιας κατά περίπτωση αρχής, **το οποίο να είναι σε ισχύ κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς σας** (σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 104 παρ.1 του Ν.4412/2016) από το οποίο να προκύπτει πως είσαστε ενήμεροι προς τις υποχρεώσεις σας που αφορούν εισφορές σε ασφαλιστικά ταμεία προς όλους τους ασφαλιστικούς φορείς προς τους οποίους υποχρεούστε στην καταβολή εισφορών.  
Διευκρινίζεται ότι το πιστοποιητικό ασφαλιστικής ενημερότητας:
  - Αφορά τους φορείς κύριας & επικουρικής ασφάλισης,
  - Αφορά όλους τους απασχολούμενους στην επιχείρηση, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, που είναι ασφαλισμένοι σε οποιονδήποτε ασφαλιστικό οργανισμό,

- Αφορά το ίδιο το νομικό πρόσωπο και όχι τα φυσικά πρόσωπα που διοικούν ή εκπροσωπούν την εταιρεία σας
- 4. Πιστοποιητικό φορολογικής ενημερότητας, **το οποίο να είναι σε ισχύ κατά το χρόνο υποβολής του**, άλλως στην περίπτωση που δεν αναφέρεται χρόνος ισχύος, να έχει εκδοθεί εντός του τελευταίου τριμήνου από το οποίο να προκύπτει ότι είστε ενήμεροι ως προς τις φορολογικές υποχρεώσεις σας.
- 5. Πιστοποιητικό φορολογικής ενημερότητας, **το οποίο να είναι σε ισχύ κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς σας** (σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 104 παρ.1 του Ν.4412/2016) από το οποίο να προκύπτει ότι είστε ενήμεροι ως προς τις φορολογικές υποχρεώσεις σας.
- 6. Βεβαίωση εγγραφής στο οικείο Επιμελητήριο με έκδοση έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.
- 7. Απόσπασμα ΓΕΜΗ, έκδοσης τελευταίου τριμήνου, σχετικά με τη σύνθεση του Δ.Σ. σε περίπτωση Ανωνύμων Εταιρειών.
- 8. Αποδεικτικό ισχύουσας εκπροσώπησης σε περίπτωση νομικών προσώπων με έκδοση έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.
- 9. Υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ή του διαχειριστή ότι δεν έχει επέλθει καμία μεταβολή στην εταιρεία με ημερομηνία σύνταξης μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών.
- 10. **Πιστοποιητικό** από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, που έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του, από το οποίο να προκύπτουν οι πράξεις επιβολής προστίμου που έχουν εκδοθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς ή αίτησης συμμετοχής. Μέχρι τη πλήρη λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος, το πιστοποιητικό ΣΕΠΕ μπορεί να αντικαθίσταται **από υπεύθυνη δήλωση του οικονομικού φορέα**, η οποία έχει συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης, χωρίς να απαιτείται επίσημη δήλωση του ΣΕΠΕ σχετικά με την έκδοση του πιστοποιητικού (Ν.4412/2016, άρθρο 80 παρ.2γ και άρθρο 376 παρ.17 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει).

#### **ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ** (Για Συμβάσεις κατώτερες των 20.000€)

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις <sup>(3)</sup>, που προβλέπονται από τις διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι μέχρι την ημέρα υποβολής – αποστολής της προσφοράς μου:

Έλαβα γνώση και αποδέχομαι πλήρως και ανεπιφυλάκτως όλους τους όρους της πρόσκλησης ενδιαφέροντος του Νοσοκομείου Σύρου «Βαρδακει ο& Πρώιο»

- 1) Είμαι φορολογικά και ασφαλιστικά ενήμερος ως προς τις υποχρεώσεις μου, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 73 του Ν.4412/2016.
- 2) Δεν έχουν επιβληθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα, μέσα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς: αα) τρεις (3) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 2063/Δ1632/2011 (Β' 266), όπως εκάστοτε ισχύει, ως «υψηλής» ή «πολύ υψηλής» σοβαρότητας, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από τρεις (3) διενεργηθέντες ελέγχους, ή ββ) δύο (2) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που αφορούν την αδήλωτη

εργασία, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από δύο (2) διενεργηθέντες ελέγχους. Οι υπό αα΄ και ββ΄ κυρώσεις πρέπει να έχουν αποκτήσει τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ

3) Δεν τελώ σε κάποια από τις αναφερόμενες περιπτώσεις της παρ. 4 του άρθρου 73 του Ν.4412/2016 ή ανάλογες καταστάσεις,

4) Είμαι εγγεγραμμένος στο οικείο Επιμελητήριο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 75 του Ν.4412/2016

Ο/Η Δηλ.....

Ημερομηνία:

(Υπογραφή)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

#### 1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΜΕ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΟΞΥΓΟΝΟΥ

##### **1. Εισαγωγή**

Στο ΓΝ-ΚΥ Νάξου από το 2013, υπάρχει εγκατεστημένη μια πλήρης γραμμή παραγωγής οξυγόνου ιατρικής χρήσης ικανότητας 6,2 Nm<sup>3</sup>/h του οίκου Γ. ΣΑΜΑΡΑΣ ΑΒΕΕ. Η νέα γραμμή παραγωγής οξυγόνου, θα αποτελεί επέκταση/αναβάθμιση του υφιστάμενου συστήματος παροχής οξυγόνου του νοσοκομείου μας (δεύτερη γραμμή παραγωγής, διπλασιασμός της ικανότητας παροχής και αύξηση του συντελεστή ασφάλειας).

Η νέα γραμμή παραγωγής οξυγόνου θα πρέπει να συνεργάζεται με την υφιστάμενη καθώς επίσης να υπάρχει συμβατότητα ως προς τον έλεγχο των δυο γραμμών παραγωγής ώστε να διασφαλίζεται η πλήρης λειτουργικότητα και ευελιξία του συστήματος. Θα πρέπει να δύναται να εφαρμοστεί μονάδα διαχείρισης των δυο γραμμών παραγωγής με το κατάλληλο αυτόματο πίνακα ελέγχου. Επίσης για λόγους αποτελεσματικότερης συντήρησης και διαχείρισης της λειτουργίας/συντήρησης των συστημάτων θα πρέπει να υπάρχει συμβατότητα ανταλλακτικών.

##### **2. Γενικά στοιχεία**

Ο προσφέρων θα είναι κάτοχος των παρακάτω συστημάτων διασφάλισης ποιότητας:

- 1. EN ISO 9001** για α) τον σχεδιασμό, παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο και εγκατάσταση συστημάτων ιατρικών αερίων και κενού και νοσοκομειακού εξοπλισμού β) σχεδιασμό, εγκατάσταση, έλεγχο και πιστοποίηση δικτύων ιατρικών αερίων και κέντρων διανομής ιατρικών αερίων γ) την συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων.
- 2. ISO 13485** για α) τον σχεδιασμό, παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο και εγκατάσταση συστημάτων ιατρικών αερίων και κενού και νοσοκομειακού εξοπλισμού β) σχεδιασμό, εγκατάσταση, έλεγχο και πιστοποίηση δικτύων ιατρικών αερίων και κέντρων διανομής ιατρικών αερίων γ) την συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων.
- 3. Της Υ.Α. ΔΥ86/Γ.Π.οικ./1348/04** βεβαίωσης για την ορθή διανομή ιατροτεχνολογικών προϊόντων.
- 4. ISO 14001** για σχεδιασμό, παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο, εγκατάσταση και πιστοποίηση συστημάτων παροχής ιατρικών αερίων.

Όλα τα συστήματα, υποσυστήματα, εξαρτήματα και υλικά θα είναι κατάλληλα για εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων, θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά **CE, ιατροτεχνολογικών προϊόντων** σύμφωνα με:

- 1. 93/42/ΕΟΚ,**
- 2. Υπουργικής Απόφασης ΔΥ86/Γ.Π.οικ.130648 ΦΕΚ Β/2198/2-10-2009 "Εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της Οδηγίας 93/42/ΕΟΚ "περί ιατροτεχνολογικών προϊόντων"**
- 3. 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.**
- 4. ΕΟΦ ΑΠ:23151/7-3-2016, «Περί Ιατρικών Αερίων »**



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:

1. **EN ISO 7396-1** (*medical gas pipeline systems- Part 1: pipelines for compressed medical gases and vacuum*)
2. **EN ISO 7396-2** (*medical gas pipeline systems- Part 2*)
3. **ISO 10083** (*Oxygen concentrator supply systems for use with medical gas pipeline systems*)
4. οδηγίες του Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας
  - 4.1 **ΔΥ8/Β/οικ/115301/26-08-2009**, Προδιαγραφές για συστήματα σωληνώσεων ιατρικών αερίων και κενού και συστήματα απομάκρυνσης αναισθητικών αερίων
  - 4.2 **ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-4-2010** Έγκριση προδιαγραφών Η.Μ εγκαταστάσεων των κύριων τμημάτων Νοσοκομείων
  - 4.3 **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
5. ΕΠΥ « Έγκριση τεχνικών προδιαγραφών για μονάδες παραγωγής αερίου οξυγόνου (O<sub>2</sub>) από τα δημόσια νοσοκομεία »
6. οδηγίες του ΕΟΦ
7. μη χρήσης αλογονομένων πολυμερών Non-Halogenated Polymers DIR – 050-0901

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

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 προσφέρων θα 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 εγγυάται και θα καλύπτει την πλήρη υποστήριξη των προσφερομένων ειδών και μετά την πώληση τους.

Επιπλέον ο προσφέρων θα δηλώνει γραπτώς ότι όλα τα μηχανήματα και οι συσκευές θα είναι καινούργια και αμεταχειρίιστα, καθώς επίσης ότι θα διαθέτει μόνιμη παρακαταθήκη ανταλλακτικών και θα υπάρχει διαθεσιμότητα για την συντήρηση και την επισκευή τους.

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 -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.

## **2.1 Βεβαίωση εμπειρίας / Τεχνική επάρκεια**

Απαραίτητη προϋπόθεση για την συμμετοχή στην διαδικασία είναι η απόδειξη της εμπειρίας αναφορικά με έργα εγκαταστάσεων συστημάτων παραγωγής O<sub>2</sub> για ιατρική χρήση, με βεβαίωση από το αντίστοιχο νοσηλευτικό ίδρυμα.

Ο προσφέρων θα έχει αποδεδειγμένη τεχνική εμπειρία σε αντίστοιχα έργα τουλάχιστον τριών (3) ετών. Η τεχνική εμπειρία/ επάρκεια θα βεβαιώνεται με την προσκόμιση καταλόγου με έργα εγκαταστάσεων συστημάτων παραγωγής O<sub>2</sub> για ιατρική χρήση, που έχει προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο ίδιος επιτυχώς και θα περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα συγκρότημα ίδιας ή μεγαλύτερης παροχής, σε ένα νοσοκομείο ή κλινική.

## 2.2 Έλεγχος και πιστοποίηση

Ο έλεγχος και η πιστοποίηση της εγκατάστασης Ιατρικών Αερίων θα γίνει με ευθύνη και δαπάνη του προμηθευτή, ο οποίος θα πρέπει να 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 και ISO 10083.

## 2.3 Ασφάλιση αστικής ευθύνης

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

## 3. Τεχνική περιγραφή

Το συγκρότημα θα αποτελεί μια (1) πλήρη γραμμή παραγωγής οξυγόνου, ικανότητας παροχής οξυγόνου 7.8 Nm<sup>3</sup>/h (η παροχή αναφέρεται/ορίζεται σε κανονικές συνθήκες, ΚΣ), και ονομαστικής πίεσης εξόδου 6,0 bar. και θα συνεργάζεται με το υφιστάμενο κέντρο φιαλών Οξυγόνου.

Το συγκρότημα θα φέρει σήμανση **CE ιατροτεχνολογικών προϊόντων, class II b** και θα είναι σύμφωνο με τους παρακάτω αναφερόμενους κανονισμούς:

1. EN ISO 7396-1 *Medical gas pipeline systems -- Part 1: Pipeline systems for compressed medical gases and vacuum (για το σύνολο του δικτύου).*
2. ISO 10083:2006 *Oxygen concentrator supply systems for use with medical gas pipeline systems (για το σύνολο του δικτύου και τις γεννήτριες O<sub>2</sub>).*
3. 93/42/EEC, class II b

Η σύνθεση του οξυγόνου για ιατρική χρήση, που θα παράγεται από το συγκρότημα, θα είναι σύμφωνα με την έκδοση 7.1 της Ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας, ΕΟΦ ΑΠ22288 και το πρότυπο ISO 10083:2006 και θα πληροί τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Συγκέντρωση οξυγόνου	: 93% ±3, V/V (κ.ο.)
Συγκέντρωση ελαίου	: ≤ 0,1mg/m <sup>3</sup> υπό ατμοσφαιρική πίεση
Συγκέντρωση CO	: ≤ 5ml/m <sup>3</sup>
Συγκέντρωση CO <sub>2</sub>	: ≤ 300ml/m <sup>3</sup>
Περιεκτικότητα σε υδρατμούς	: ≤ 67ml/m <sup>3</sup>
Συγκέντρωση SO <sub>2</sub>	: ≤ 1ml/m <sup>3</sup>
Συγκέντρωση NO + NO <sub>2</sub>	: ≤ 2ml/m <sup>3</sup>

Η γραμμή παραγωγής O<sub>2</sub>, θα είναι πλήρης και θα περιλαμβάνει:

1. ένα (1) ψυκτικό ξηραντήρα
2. ένα (1) πλήρες συγκρότημα φίλτρων επεξεργασίας πεπιεσμένου αέρα
3. αεροφυλάκια
4. γεννήτρια O<sub>2</sub>, με ενσωματωμένο αναλυτή O<sub>2</sub>
5. ένα (1) πλήρες συγκρότημα φίλτρων παραγόμενου O<sub>2</sub> (fine and sterile)
6. οξυγονοφυλάκια
7. διασύνδεση με το υφιστάμενο δίκτυο O<sub>2</sub> (υλικά και εργασία)
8. ένα (1) σύστημα ελεγχου, συναγερμών και τηλεπιτήρησης
9. μια (1) ηλεκτρονική μονάδα διαχείρισης της λειτουργίας των δυο γραμμών παραγωγής O<sub>2</sub>,

**Αναλυτικά, η γραμμή παραγωγής οξυγόνου θα αποτελείται από τα παρακάτω:**

### **3.1 Παραγωγή και αποθήκευση πεπιεσμένου αέρα**

Η παραγωγή του πεπιεσμένου αέρα θα πραγματοποιείται από υφισταμένους αεροσυμπιεστές.

Η αποθήκευση του π.αέρα θα γίνεται σε αεροφυλάκια , συνολικής χωρητικότητας τουλάχιστον 500 λίτρων , με εισόδους και εξόδους για τη σύνδεση των αεροσυμπιεστών και του δικτύου μέσω λυόμενων συνδέσμων, με βαλβίδες ασφαλείας, μανόμετρα και με ηλεκτρονική βαλβίδα αυτόματης εκκένωσης συμπυκνωμάτων.

Τα αεροφυλάκια θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ (εσωτερικά/εξωτερικά) και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών (σύμφωνα με οδηγία 97/23/EC ή 2014/68/EU ή 2014/29/ EU).

Γενικά χαρακτηριστικά αεροφυλακίου/ων:

Τύπος	: Κατακόρυφο, Μεταλλικό
Όγκος	: 500 LT (συνολικά)
Εσωτερική/εξωτερική επεξεργασία	: γαλβανισμένα εν θερμώ
Θερμοκρασία	: -10°C εως 80°C
Μέγιστη πίεση δοκιμής	: 16,5bar.
Πίεση λειτουργίας	: 11,5bar (max).

### **3.2 Επεξεργασία πεπιεσμένου αέρα**

Θα αποτελείται από ένα (1) ξηραντήρα ψυκτικού τύπου και από μία διάταξη/σειρά φίλτρων επεξεργασίας του αέρα, ώστε ο παραγόμενος αέρας να είναι κλάσης 1.4.1 κατά ISO 8573-1.

Για την διαστασιολόγηση της παροχής του ξηραντήρα θα λαμβάνονται συντελεστές διόρθωσης για τις εξής συνθήκες:

1. Πίεση λειτουργίας 7 bar g
2. Σημείο δρόσου +3 °C PDP

Ο ξηραντήρας θα είναι ψυκτικού τύπου, αερόψυκτος, των παρακάτω τεχνικών χαρακτηριστικών:

Παροχή	: 180 m <sup>3</sup> /h @ 7 bar
Σημείο δρόσου	: +3 °C
Μέγιστη πίεση εισόδου	: 14 bar
Μέγιστη θερμοκρασία αέρα εισόδου	: 70°C
Ψυκτικό μέσο	: R134a/R404A/R407C
Ηλεκτρική τροφοδοσία	: 230 Vac/50 Hz
Στάθμη θορύβου στο 1 μ	: < 70 dbA

Ο ξηραντήρας θα φέρει όργανο ένδειξης του σημείου δρόσου, ενδείξεις για τα διάφορα σφάλματα καθώς και ψυχρή επαφή για σηματοδότηση των σφαλμάτων του.

Στην είσοδο του ψυκτικού ξηραντήρα θα τοποθετηθεί διάταξη επεξεργασίας του αέρα, που θα περιλαμβάνει ένα (1) φίλτρο σωματιδίων/αερολυμάτων βαθμού 1 micron.

Στην είσοδο της γεννήτριας O<sub>2</sub> θα τοποθετηθεί, ένα (1) φίλτρο σωματιδίων/ αερολυμάτων βαθμού 0,01 micron και ένα (1) φίλτρο ενεργού άνθρακα.

Όλα τα φίλτρα θα φέρουν σφαιρικές βάνες διακοπής (για απομόνωση τους κατά την διάρκεια συντηρήσεων/αλλαγής φυσιγγων) και θα είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με λυόμενους συνδέσμους.

Τα φίλτρα θα φέρουν πιστοποίηση κατά ISO 12500, θα είναι δε τύπου φυσιγγίου και ανάλογα με τη βαθμίδα θα είναι εφοδιασμένα με τα παρακάτω :

1. Αυτόματη βαλβίδα εκκενώσεως συμπυκνωμάτων
2. Διαφορικό μανόμετρο για τον έλεγχο της καθαρότητας του φίλτρου
3. Δείκτη κατεύθυνσης ροής ρευστού

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προαναφερομένων φίλτρων θα είναι:

1. Φίλτρο συγκράτησης σωματιδίων/ αερολυμάτων μέχρι 1micron, κατάλοιπα ελαίου 0,1 mg/m<sup>3</sup> (0,1ppm) .

Παροχή	: 190 Nm <sup>3</sup> / h @ 7bar
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 1 micron
Βαθμός απόδοσης	: ≥ 99,95 %
Περιεκτικότητα λαδιού στους 20°C	: 0,1 mg/m <sup>3</sup> , 0,1 ppm
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 60° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: < 60 mbar
ΔΡ κορεσμένου φίλτρου	: < 140 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εσωτερικά/Εξωτερικά

2. Φίλτρο συγκράτησης σωματιδίων/αερολυμάτων μέχρι 0,01 micron, κατάλοιπα ελαίου 0,01 mg/m<sup>3</sup> (0,01ppm)

Παροχή	: 190 Nm <sup>3</sup> / h @ 7bar
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 0,01 micron
Βαθμός απόδοσης	: ≥ 99,9999 %
Περιεκτικότητα λαδιού στους 20°C	: 0,01 mg/m <sup>3</sup> , 0,01 ppm
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 80° C

ΔΡ νέου φίλτρου	: < 80 mbar
ΔΡ κορεσμένου φίλτρου	: < 200 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εσωτερικά/Εξωτερικά

### 3. Φίλτρο συγκράτησης ατμών και κατάλοιπων ελαίου (ενεργού άνθρακα) 0,003 mg/m<sup>3</sup>

Παροχή	: 190 Nm <sup>3</sup> / h @ 7bar
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 0,003 mg/m <sup>3</sup> (μετά από φίλτρο συγκράτησης σκόνης μέχρι 0,01μικρά / ελαίου 0,01 mg/m <sup>3</sup> )
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 50° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: < 250 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εσωτερικά/Εξωτερικά

### 3.3 Παραγωγή και αποθήκευση αερίου οξυγόνου

Η παραγωγή οξυγόνου θα γίνεται από μια (1) γεννήτρια οξυγόνου τεχνολογίας PSA, η οποία θα παράγει αέρα εμπλουτισμένο σε οξυγόνο, με περιεκτικότητα σε **O<sub>2</sub>, 93% V/V (κ.ο.)**.

Η τεχνολογία PSA αποτελεί μέθοδο διαχωρισμού αερίων, που υπάρχουν στον ατμοσφαιρικό αέρα, με την διαδικασία της προσρόφησης υπό πίεση των συστατικών του αέρα που έχουν συγκεκριμένες φυσικοχημικές ιδιότητες, επί ειδικού προσροφητικού υλικού (*ζεόλιθος / zeolite*).

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

1. της διαδικασίας παραγωγής O<sub>2</sub> στη μια στήλη
2. και της διαδικασίας αναγέννησης του κορεσμένου προσροφητικού υλικού στην άλλη στήλη

Κατά την λειτουργία της γεννήτριας οξυγόνου, το παραγόμενο O<sub>2</sub> θα αποθηκεύεται σε ξεχωριστά δοχεία παραγόμενου αερίου και ταυτόχρονα θα τροφοδοτείται το δίκτυο του O<sub>2</sub> ιατρικής χρήσης. Το αέριο προϊόν που παράγεται κατά την φάση αναγέννησης του προσροφητικού υλικού είναι αέρας εμπλουτισμένος σε N<sub>2</sub>, που περιέχει 8...12% O<sub>2</sub>. Αυτό πρέπει να οδηγείται/απορρίπτεται στο περιβάλλον μέσω κατάλληλου δίκτυο αγωγών (PVC) για λόγους ασφαλείας του προσωπικού (αποφυγή δημιουργίας επικίνδυνης ατμόσφαιρας χαμηλής περιεκτικότητας σε οξυγόνο – ασφυξία).

Η σύνθεση του παραγόμενου O<sub>2</sub> θα είναι 93% V/V (κ.ο.), σύμφωνα με :

1. ISO 10083:2006 Oxygen concentrator supply systems for use with medical gas pipeline systems
2. EUROPEAN PHARMACOPOEIA 7.1, monograph 04/2011:2455, Oxygen (93 per cent)
3. 22288/28-3-2011 εγκύκλιο του ΕΟΦ

Η εταιρεία κατασκευής των προσφερομένων γεννητριών O<sub>2</sub>, θα είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001, ISO 13485 και ISO 14001.

Η γεννήτρια O<sub>2</sub>, τεχνολογίας PSA, θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

1. μια (1) ηλεκτρονική μονάδα έλεγχου με οθόνη και ενδεικτικές λυχνίες LED, για λειτουργία/χειρισμό της γεννήτριας, την απεικόνιση όλων των λειτουργικών χαρακτηριστικών, σφαλμάτων και ένδειξης όλων των μετρούμενων μεγεθών
2. 3 τρόπους (mode) λειτουργίας: ΣΥΝΕΧΗΣ (σταθερός χρονισμός), ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ για εξοικονόμηση ενέργειας υπό συνθήκες μειωμένης ζήτησης O<sub>2</sub> (μεταβλητός χρονισμός) και ΑΥΤΟΜΑΤΗ ECO για περαιτέρω μείωση κατανάλωσης ενέργειας με χρήση ειδικών παραμέτρων/αλγορίθμου μεταβλητού χρονισμού
3. δυνατότητα λειτουργίας Αυτόματης Επανεκκίνησης
4. λειτουργία Αυτόματης Διακοπής σε περίπτωση σφάλματος, χαμηλής καθαρότητας, σφάλματος στον αναλυτή O<sub>2</sub>, ή αποσύνδεσής του, ή υψηλής πίεσης εισόδου
5. χρήση βαλβίδων NC, για ασφάλεια σε περιπτώσεις σφαλμάτων ή διακοπών ρεύματος
6. δυνατότητα λειτουργίας Master/Slave όταν υπάρχει και δεύτερη γεννήτρια O<sub>2</sub>
7. δυνατότητα λειτουργίας εναλλαγής λειτουργίας μεταξύ δυο γεννητριών O<sub>2</sub> σε προκαθορισμένο προγραμματιζόμενο χρονικό διάστημα, όταν υπάρχει και δεύτερη γεννήτρια O<sub>2</sub>
8. ένα (1) ενσωματωμένο και ανεξάρτητο οξύμετρο ακριβείας για τον έλεγχο της λειτουργίας της, αποτελούμενο από: ένα (1) αισθητήριο zirconium O<sub>2</sub>, ένα (1) αναλυτή καθαρότητας O<sub>2</sub> προγραμματιζόμενης λειτουργίας, και μετρήσεις/ενδείξεις μέγιστης/ελάχιστης τιμής
9. ένα (1) ενσωματωμένο αισθητήρα Dew Point, για τον έλεγχο της περιεκτικότητας σε υγρασία του αέρα εισόδου ή του παραγόμενου O<sub>2</sub>
10. δυο (2) αναλογικούς αισθητήρες πίεσης, Pressure Transducer 4..20 mA, για μέτρηση αντίστοιχα της πίεσης παραγόμενου O<sub>2</sub> και της πίεσης Αέρα εισόδου
11. μέτρηση ροής παραγόμενου O<sub>2</sub>, με ενδείξεις στιγμιαίας παροχής σε Nm<sup>3</sup>/h, μετρήσεις/ενδείξεις μέγιστης τιμής και μετρητή συνολικής κατανάλωσης σε Nm<sup>3</sup> O<sub>2</sub>
12. ανεξάρτητες ψηφιακές εισόδους για την δυνατότητα τηλεχειρισμού
13. μια (1) ψηφιακή έξοδο (relay με διαθέσιμες επαφές C/NC/NO) για σηματοδότηση των σφαλμάτων λειτουργίας της
14. θύρα RJ45, για σύνδεση με δίκτυο Ethernet, και online παρακολούθηση μέσω Η/Υ, υποστήριξη πολλών χρηστών ταυτόχρονα
15. ενσωματωμένο πρωτόκολλο επικοινωνίας MODBUS TCP/IP (για σύνδεση σε συστήματα BMS)

#### Τεχνικά Χαρακτηριστικά της Γεννήτριας O<sub>2</sub>:

Πίεση π. αέρα εισόδου	: 7..10 bar(g)
Ποιότητα π. αέρα εισόδου	: Class 1.4.1 ISO 8573.1
Καθαρότητα παραγόμενου O <sub>2</sub>	: 93%, ±3, V/V (κ.ο.)
Παροχή παραγόμενου O <sub>2</sub>	: 7,8 Nm <sup>3</sup> /h
Πίεση παραγόμενου O <sub>2</sub> ,	: 6,0 bar(g), ±10%
Στάθμη θορύβου	: ≤ 80 dB(A)
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	: +10°C....+40°C

Υψόμετρο	: ≤ 500m asl
Ηλεκτρική παροχή	: 1Ph, 230Vac/50Hz
Ηλεκτρική κατανάλωση	: 100W

Η γεννήτρια O<sub>2</sub>, τεχνολογίας PSA, θα είναι εφοδιασμένη με ειδική διάταξη διατήρησης της καθαρότητας του παραγόμενου προϊόντος εντός εύρους ± 3 μονάδων σε σχέση με την ονομαστική καθαρότητα του συγκροτήματος, για όλο το εύρος των παροχών που ορίζεται .

Σε περίπτωση μείωσης της καθαρότητας του παραγόμενου O<sub>2</sub> κάτω από ένα προκαθορισμένο όριο, θα διακόπτεται η λειτουργία, παράλληλα θα παράγεται σήμα συναγερμού (η σηματοδότηση του οποίου γίνεται και μέσω ψυχρών επαφών) και θα εκκινεί αυτόματα η διαδικασία αυτόματης ανάκτησης της καθαρότητας.

Η επανένταξη του συγκροτήματος στο σύστημα παροχής O<sub>2</sub>, θα γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (EN ISO 7396-1 και ISO 10083).

Σε περίπτωση μεγαλύτερης στιγμιαίας κατανάλωσης σε σχέση με τη δυναμικότητα της γεννήτριας O<sub>2</sub>, αυτή θα καλύπτεται από τις άλλες πηγές O<sub>2</sub> ή/και άλλες γραμμές παραγωγής O<sub>2</sub>. Η συνδεσμολογία/μεθοδολογία ρυθμίσεων που θα εφαρμοστεί, θα εξασφαλίζει ότι η παραπάνω διαδικασία θα γίνεται αυτόματα, χωρίς μεταγωγικούς διακόπτες .

Στην έξοδο της γραμμής εξόδου της O<sub>2</sub> γεννήτριας θα τοποθετηθούν, ένα (1) φίλτρο κατακράτησης σωματιδίων και ένα (1) φίλτρο αποστείρωσης. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των προαναφερόμενων φίλτρων θα είναι:

**1. Φίλτρο κατακράτησης σωματιδίων έως 1micron, κατάλληλο για χρήση με O<sub>2</sub>**

Παροχή	: 105 Nm <sup>3</sup> / h @ 7bar
Βαθμός/ικανότητα κατακράτησης	: 1 micron
Βαθμός απόδοσης	: ≥99,9 %
Θερμοκρασία λειτουργίας	: min. 1°C / max. 100° C
ΔΡ νέου φίλτρου	: < 60 mbar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 16 bar
Κατεύθυνση ροής	: Εξωτερικά /Εσωτερικά

**2. Ειδικό φίλτρο αποστείρωσης (sterile filter), για την παρακράτηση του μικροβιακού φορτίου**

Παροχή	: ≥ 60m <sup>3</sup> /h @7bar
Μέγιστη πίεση λειτουργίας	: 12 bar
Μέγιστη διαφορική πίεση	: 5 bar @ 25 °C
Αλλαγή φυσιγγίου	: ΔΡ > 2 bar @ 25 °C
Σώμα φίλτρου	: ανοξείδωτο / AISI 316
Θερμοκρασία λειτουργίας	: -20°C έως 150°C
Ικανότητα φίλτρου	: 0,01 μm
Βαθμός απόδοσης	: > 99,99% at 0.2 μm
Κύκλοι αποστείρωσης	: 150 (τυπικά) at 121°C
Τυπική διάρκεια	: 12 μήνες

Η αποθήκευση του παραγόμενου οξυγόνου θα γίνεται σε αεροφυλάκιο, συνολικής χωρητικότητας 500 λίτρων, με εισόδους και εξόδους για τη σύνδεση της/των O<sub>2</sub> γεννητριών και του δικτύου μέσω λυομένων συνδέσμων, με βαλβίδες ασφαλείας και μανόμετρα.

Το/τα αεροφυλάκια θα είναι γαλβανισμένα εν θερμώ (εσωτερικά/εξωτερικά) και θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών (σύμφωνα με οδηγία 97/23/EC ή 2014/68/EU ή 2014/29/EU).

Γενικά χαρακτηριστικά αεροφυλακίου/ων:

Τύπος	: Κατακόρυφο, Μεταλλικό
Όγκος	: 500 LT
Εσωτερική/εξωτερική επεξεργασία	: γαλβανισμένα εν θερμώ
Θερμοκρασία	: -10°C έως 80°C
Μέγιστη πίεση δοκιμής	: 16,5bar.
Πίεση λειτουργίας	: 11 bar (max).

### **3.4 Αυτόματο σύστημα ελέγχου, συναγερμών και τηλεπιτήρησης**

Όλα τα συστήματα, ήτοι: κέντρο παραγωγής αέρα για παραγωγή O<sub>2</sub> καθώς και η γεννήτρια/ιες O<sub>2</sub> θα παρακολουθούνται μέσω ενός (1) συστήματος ελεγχου, συναγερμών και τηλεπιτήρησης.

Όλοι παράμετροι του συγκροτήματος παραγωγής O<sub>2</sub> θα μετρώνται και θα ελέγχονται από το αυτόματο σύστημα ελέγχου, έτσι ώστε σε περίπτωση που το παραγόμενο οξυγόνο είναι εκτός προδιαγραφών να διακόπτεται αυτόματα η τροφοδοσία του νοσοκομείου από την τρέχουσα πηγή τροφοδοσίας, να γίνεται μετάβαση σε εφεδρική πηγή τροφοδοσίας και να αποστέλλονται αντίστοιχοι συναγερμοί. Το σύστημα θα είναι ανεξάρτητο από το σύστημα λειτουργίας της γεννήτριας/ων, συμπιεστών, ξηραντών κλπ (όπως ορίζεται στους σχετικούς κανονισμούς ΙΑ, τα συστήματα συναγερμού και επιτήρησης είναι ανεξάρτητα από τα συστήματα λειτουργίας). Για όλα αυτά τα μετρούμενα μεγέθη θα υπάρχει ένδειξη τοπικά μέσω οθόνης LCD και ενδεικτικές λυχνίες κανονικής λειτουργίας (πράσινη λυχνία) και εκτός ορίων (δυο κόκκινες λυχνίες υπέρβασης άνω και κάτω ορίου αντίστοιχα) καθώς και ιστορικό σφαλμάτων. Θα έχει την δυνατότητα παρακολούθησης μέσω του δικτύου δεδομένων (Ethernet) του νοσοκομείου όλων των λειτουργικών παραμέτρων, μετρήσεων, σφαλμάτων και συντηρήσεων και θα είναι συμβατό με Modbus TCP/IP για την σύνδεση με BMS του νοσοκομείου.

Επίσης το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα τηλεμετρίας σε πραγματικό χρόνο μέσω internet, (real time και με χρήση κωδικών πρόσβασης) όπου θα παρέχονται οι τρέχουσες τιμές των μετρούμενων μεγεθών, γραφικές παραστάσεις (ώρας, ημέρας, εβδομάδας) των αντίστοιχων μετρήσεων. Το σύστημα θα αποστέλλει μηνύματα email και SMS σε περίπτωση σφαλμάτων/λειτουργίας εκτός ορίων, σε αποδέκτες που θα έχουν οριστεί.

Μέσω του συστήματος ελέγχου, συναγερμών και τηλεπιτήρησης, θα παρακολουθούνται τα παρακάτω μεγέθη (κατ' ελάχιστον):

1. Τα σφάλματα λειτουργίας συμπιεστή
2. Πίεση δικτύου αέρα, Σημείο δρόσου και θερμοκρασία Π. Αερα
3. Σφάλματα γεννήτριας οξυγόνου
4. Πίεση παραγόμενου O<sub>2</sub>, πίεση δικτύου O<sub>2</sub>
5. Καθαρότητα του παραγόμενου O<sub>2</sub>
6. Παροχή παραγόμενου O<sub>2</sub>
7. Πίεση φιαλών υψηλής πίεσης (Α/Δ) O<sub>2</sub>



### **3.5 Ηλεκτρονική μονάδα διαχείρισης της λειτουργίας των γραμμών παραγωγής/O<sub>2</sub> γεννητριών**

Θα περιλαμβάνεται η εγκατάσταση μιας (1) ανεξάρτητης ηλεκτρονικής μονάδας διαχείρισης της λειτουργίας των δυο γραμμών παραγωγής O<sub>2</sub>, έτσι ώστε:

1. να γίνεται κυκλική εναλλαγή λειτουργίας με βάση προκαθορισμένο χρονικό διάστημα (μια γραμμή σε κατάσταση λειτουργίας και μια σε κατάσταση αναμονής)
2. να τίθεται αυτόματα σε λειτουργία η γραμμή που βρίσκεται σε αναμονή, σε περίπτωση σφάλματος της γραμμής που βρίσκεται σε λειτουργία
3. να τίθεται αυτόματα σε λειτουργία η γραμμή που βρίσκεται σε αναμονή (σε περίπτωση μεγάλης ζήτησης αερίου O<sub>2</sub>), δηλαδή σε παράλληλη λειτουργία με την γραμμή που ήδη βρίσκεται σε λειτουργία, ώστε να ικανοποιείται η τρέχουσα ζήτηση. Η παράλληλη λειτουργία των δυο γραμμών θα διακόπτεται, όταν η κατανάλωση επανέλθει σε κανονικά επίπεδα (δηλαδή επαναφορά μιας γραμμής παραγωγής O<sub>2</sub> σε κατάσταση αναμονής).
4. να παρέχεται επεκτασιμότητα του συγκροτήματος

Σημειώνεται ότι:

1. Η μεταγωγή από την μια γραμμή παραγωγής στη άλλη, θα είναι αυτόματη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (EN ISO 7396-1 και ISO 10083) και δεν θα απαιτείται κάποια παρέμβαση από τον χρήστη.
2. Εάν συμβεί σφάλμα και στις δυο γραμμές παραγωγής τότε αμέσως αυτόματα θα διακόπτεται η λειτουργία τους, θα διακόπτεται η παροχή αερίου και των δυο γραμμών/ γεννητριών O<sub>2</sub>, θα παράγονται σήματα συναγερμού και παράλληλα οι γεννήτριες O<sub>2</sub> θα τίθενται αυτόματα σε λειτουργία/διαδικασία αυτόματης ανάκτησης καθαρότητας. Το δίκτυο διανομής O<sub>2</sub> θα συνεχίσει να τροφοδοτείται απρόσκοπτα από τις υπόλοιπες πηγές (η λειτουργία αυτή θα γίνεται αυτόματα, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και δεν θα απαιτείται κάποια παρέμβαση από τον χρήστη).

### **3.6 Δίκτυο σωληνώσεων / διασύνδεση συσκευών**

Το δίκτυο σωλήνων που απαιτείται για την διασύνδεση των διαφόρων μηχανημάτων, δοχείων, άλλων πηγών παροχής οξυγόνου και του απαιτούμενου τμήματος δικτύου για την σύνδεση με το υφιστάμενο δίκτυο O<sub>2</sub>, θα κατασκευαστεί με χαλκοσωλήνες ιατρικών αερίων, κατάλληλων διατομών σύμφωνα με μονογραμμικό διάγραμμα διάταξης του συστήματος που θα υποβληθεί.

Το δίκτυο θα αποτελείται στο σύνολό του από χαλκοσωλήνες και χάλκινα/ ορειχάλκινα εξαρτήματα πιστοποιημένης αντοχής 16 bar. Οι χαλκοσωλήνες και τα χάλκινα/ορειχάλκινα εξαρτήματα δικτύου (χαλκοσωλήνες, βάνες διακοπής, γωνίες, ταφ κλπ) θα είναι απολιπασμένα, κατάλληλα για δίκτυα ιατρικών αερίων σύμφωνα με EN ISO 7396-1 και θα φέρουν πιστοποίηση CE ιατροτεχνολογικού προϊόντος. Οι δοκιμές και η πιστοποίηση που θα γίνουν, είναι αυτές που προβλέπονται από το πρότυπο EN ISO 7396-1 και ISO 10083.

### **3.7 Διαχείριση απορρεόντων συμπυκνωμάτων**

Θα περιλαμβάνεται η εγκατάσταση ενός διαχωριστή ελαίου/ύδατος για τον έλεγχο των απορρεόντων συμπυκνωμάτων των αυτόματων εκροών όλων των διατάξεων ήτοι, φίλτρα, ξηραντήρες και δοχεία.

Ο διαχωριστής ελαίου/ύδατος θα χρησιμοποιείται για τον διαχωρισμό του ελαίου του π. αέρα από τα συμπυκνώματα που δημιουργούνται.

Τα επεξεργασμένα και ελεύθερα ελαίου συμπυκνώματα θα οδηγούνται στο περιβάλλον, εκτός του χώρου λειτουργίας της μονάδας, μέσω ειδικού/κατάλληλου δικτύου πλαστικών σωλήνων, όπου θα απορρίπτονται με ασφάλεια.

## **2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ 1<sup>ης</sup> ΒΑΘΜΙΔΑΣ ΟΣΜΩΣΗΣ**

### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ**

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά μεμβράνης**

1. Ενδεικτικός τύπος: 4641 Low Energy, Brackish Water Element
2. Διαστάσεις: 4.6" (116,8mm) X 41.3" (1049mm)
3. Ονομαστική ενεργός επιφάνεια: 11,2 M2 (120 Ft2)
4. Ονομαστική απόδοση: 4200 gpm (15,9 m3/d)
5. Ονομαστική απόρριψη αλάτων: 98,60%
6. Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 600 psi
7. Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας: 45oC max

#### **Τεχνικά χαρακτηριστικά μεμβρανοθήκης**

1. Διαστάσεις: 4.6"X47"
2. Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 400 PSI
3. Υλικό κατασκευής: FRP

Στην πρόσφορα θα περιλαμβάνονται και όλα τα απαραίτητα μικροϋλικά προσαρμοστικά, σύνδεσμοι, υλικά διασύνδεσης και στήριξης για την τοποθέτηση του στοιχείου μεμβράνης.

### **3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΖΕΥΓΟΥΣ 250 kVA**

#### **1. Εισαγωγή**

Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές αφορούν την προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία ενός (1) νέου Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους 250 kVA για την κάλυψη των αναγκών σε κατανάλωση κρίσιμων φορτίων του ΓΝ-ΚΥ Νάξου, κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση με ηχομονωτικό κάλυμμα, το οποίο μέσω κατάλληλης διάταξης θα μπορεί να λειτουργεί παράλληλα με το υφιστάμενο Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος των 250 kVA.

Στις εργασίες θα περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες διατάξεις που απαιτούνται για τον παραλληλισμό: ένας νέος πίνακας παραλληλισμού και ισχύος, δίκτυα ισχύος και αυτοματισμού-ελέγχου των δύο (2) Η/Ζ (νέου και υφιστάμενου), δίκτυα καυσίμου, ηχομόνωσης, ασφαλείας, γείωσης, ισοδυναμικής προστασίας κ.τ.λ.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα είναι αυτομάτου εκκινήσεως και θα εξυπηρετεί τις εξής καταναλώσεις:

1. Εξωτερικό φωτισμό.
2. Φωτισμό και ρευματοδότες.
3. Ψυγεία κατάψυξης τροφίμων, τράπεζα αίματος και ψυγεία γάλακτος για μωρά.
4. Εγκαταστάσεις ιατρικών αερίων.
5. Καταναλώσεις χειρουργείων, αιμοκάθαρσης, ανάνηψης και πτέρυγας νεογέννητων και λοιπών κρίσιμων χώρων σε ό,τι αφορά το σύστημα κλιματισμού. Ενεργοποίηση του ψύκτη κρίσιμων περιοχών του κτιρίου.
6. Ανελκυστήρες.
7. Κλιματιστικές μονάδες των "Ειδικών χώρων».
8. Φορτία πυρόσβεσης.
9. Συστήματα ελέγχου και συναγερμού καθώς και εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων.
10. Τον αναγκαίο λέβητα καθώς και τις αναγκαίες αντλίες τροφοδοσίας των "Ειδικών" κλιματιστικών μονάδων και των παρασκευαστήρων ζεστού νερού χρήσης καθώς και τις αντλίες ύδρευσης.
11. Το σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).
12. Τον απαραίτητο ιατρικό εξοπλισμό για την λειτουργία του Νοσοκομείου σε περίπτωση μερικής ή ολικής βλάβης, όπως καταναλώσεις χειρουργείων, εντατικής θεραπείας, αιματολογικού εργαστηρίου κ.λπ. Οποιαδήποτε άλλη κατανάλωση κριθεί αναγκαία για την απρόσκοπτη λειτουργία του Νοσοκομείου σε περίπτωση μερικής ή ολικής βλάβης.

#### **2. Γενικά στοιχεία**

Ο προσφέρων θα διαθέτει απαραίτητα την πιο πρόσφατη έκδοση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας EN ISO 9001, και το σχετικό πιστοποιητικό CE.

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται από μόνιμο εξειδικευμένο προσωπικό, που είναι κάτοχοι των αδειών που προβλέπει βάσει και των οποίων θα εκτελούνται και οι απαιτούμενες δοκιμές τόσο στα δίκτυα, όσο και στις λοιπές εγκαταστάσεις.

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 προσφέρων θα διαθέτει πλήρη οργάνωση για πολύχρονη τεχνική υποστήριξη μιας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης, με πλήρη παρακαταθήκη ανταλλακτικών των προσφερόμενων ειδών και λόγω των σημάτων ποιότητας που κατέχει, θα εγγυάται και θα καλύπτει την πλήρη υποστήριξη των προσφερόμενων ειδών και μετά την πώληση τους τουλάχιστον για μια δεκαετία.

Επιπλέον ο προσφέρων θα δηλώνει γραπτώς ότι όλα τα μηχανήματα και οι συσκευές θα είναι καινούργια και αμεταχειρίιστα, καθώς επίσης ότι θα διαθέτει μόνιμη παρακαταθήκη ανταλλακτικών και θα υπάρχει διαθεσιμότητα για την συντήρηση και την επισκευή τους.

### **3. Τεχνική περιγραφή**

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος προβλέπεται να καλύπτει τις διακοπές ηλεκτροδότησης από ΔΕΗ, την αστοχία ενός μετασχηματιστή, το σφάλμα μιας φάσης των μετασχηματιστών ή την μείωση της τάσης του δικτύου της ΔΕΗ κάτω από την αποδεκτή στάθμη.

Το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος θα περιλαμβάνει όλες τις διατάξεις και συσκευές για την αυτόματη και χωρίς επίβλεψη λειτουργία του.

Το συγκρότημα του Η/Ζ θα είναι ισχύος 250 kVA όπως αναφέρεται παραπάνω και θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- 1) Τον κινητήρα ντίζελ (diesel) με τον βοηθητικό εξοπλισμό.
- 2) Την σύγχρονη γεννήτρια.
- 3) Την κοινή βάση στήριξης.
- 4) Τον συσσωρευτή εκκίνησης – Φορτιστή
- 5) Την δεξαμενή καυσίμου
- 6) Το κύκλωμα καυσίμου
- 7) Τους σιγαστήρες
- 8) Τον πίνακα ισχύος, αυτοματισμού, παραλληλισμού και ελέγχου.

#### **3.1 Κινητήρας ντίζελ**

##### **α) Τεχνικά Χαρακτηριστικά**

Κανονισμοί	DIN 6270 A/B – BS 649/58
Τρόπος λειτουργίας	Συνεχής /τετράχρονος
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	40 °C
Υγρασία	60%
Υψόμετρο	Μηδέν έως 200m
Χώρος εγκατάστασης	Εσωτερικά του κτιρίου
Στάθμη θορύβου	Σε απόσταση 5 μέτρων έξω από το χώρο εγκατάστασης: 45dB
Ισχύς κινητήρα	Δυνατότητα υπερφόρτισής 10% και $\cos \phi = 0,80$
Υπερφόρτιση	10% επί της ονομαστικής ισχύος της γεννήτριας επί 1 ώρα
Αριθμός κυλίνδρων	8 ή 12
Στροφές	1500 στρ./min
Ψύξη	Υδροψυκτος
Χρόνος ανάληψης φορτίου	15 sec
Τρόπος τροφοδότησης καυσίμου	Με υπερτροφοδότηση (turbo)
Όργανα ελέγχου επί του κινητήρα	Στροφόμετρο 0- 1600RPM, Θερμόμετρο νερού ψύξης 0-120 °C, Πιεσόμετρο λαδιού 0-10 atu, Θερμόμετρο λαδιού 0- 120 °C Μπουτόν γενικής διακοπής (μανιτάρι)

#### β) Εξαρτήματα και παρελκόμενα

Ο κινητήρας diesel θα είναι εφοδιασμένος με τα παρακάτω:

1. Ψυγείο νερού με ανεμιστήρα για θερμοκρασία περιβάλλοντος 40 °C με προστατευτικό κάλυμμα, οδηγά πτερύγια και σωληνώσεις.
2. Αντλία κυκλοφορίας νερού.
3. Φίλτρο αέρα.
4. Φίλτρο καυσίμου.
5. Φίλτρο λαδιού.
6. Ψυγείο λαδιού.
7. Αντλία καυσίμου.
8. Ελαιολεκάνη (κάρτερ).
9. Φυγοκεντρικό ρυθμιστή στροφών (governor) μηχανικό ή ηλεκτρονικού τύπου.
10. Σφόνδυλο κατάλληλης ροπής αδρανείας, ώστε ο βαθμός ανομοιομορφίας του ζεύγους να είναι μικρότερος του 1/250.
11. Κέλυφος σφονδύλου.
12. Ηλεκτρικό εκκινητή (μίζα) 24 VDC κατάλληλης ισχύος.
13. Γεννήτρια φόρτισης των συσσωρευτών, με αυτόματο ρυθμιστή τάσης 24V.
14. Συστοιχία μπαταριών 24 VDC κατάλληλη για 7 τουλάχιστον συνεχείς εκκινήσεις του ζεύγους.
15. Σιγαστήρα καυσαερίων με φλάντζες, παρεμβύσματα και κοχλίες σύνδεσης.
16. Σωληνοειδές για το σταμάτημα της μηχανής.

17. Πίνακα οργάνων.

18. Σύστημα προθέρμανσης.

Επίσης ο κινητήρας diesel θα είναι εφοδιασμένος με όργανα αυτοματισμού για την προστασία και την καλή λειτουργία της, όπως περιγράφονται παρακάτω στον πίνακα αυτοματισμού του Η/Ζ.

Ο κινητήρας θα είναι στιβαρής κατασκευής, με αφαιρετά χιτώνια στους κυλίνδρους χωρίς μεγάλες απαιτήσεις συντήρησης. Θα είναι ικανής ισχύος ώστε να δέχεται όλο το φορτίο του πρώτου βήματος σε χρόνο < των 15 sec.

Ως φορτίο πρώτου βήματος ορίζεται το 70% της ονομαστικής ισχύος.

### 3.2 Γεννήτρια

Η γεννήτρια θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος ισχύος 250 kVA σε συνεχή λειτουργία, ονομαστικής τάσης 230/400V και συχνότητας 50 Hz, τεσσάρων αγωγών με ακροδέκτη ουδέτερου κόμβου. Θα είναι αυτοδιεγερόμενη, με ομοαξονική διεγέρτρια τύπου BRUSHLESS, χωρίς ψήκτρες και δακτυλίου.

Η γεννήτρια θα είναι εφοδιασμένη με αυτόματο ηλεκτρονικό ρυθμιστή τάσης που θα διατηρεί την τάση σταθερή εντός περιοχής  $\pm 3\%$  της ονομαστικής τιμής των 400V σε οποιαδήποτε μεταβολή φορτίου από 0 έως 110% του φορτίου με σύγχρονη μεταβολή της συχνότητας κατά  $\pm 5\%$  και του συντελεστή ισχύος από 0,8 έως 1 (επαγωγικό). Ο χρόνος αποκατάστασης της τάσης δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 2 sec.

Η επιλογή της ονομαστικής τιμής της τάσης θα γίνεται από ποτενσιόμετρο που θα τοποθετηθεί στον πίνακα.

Η γεννήτρια θα προστατεύεται με αυτόματο διακόπτη ανοικτού τύπου εξοπλισμένο με στοιχεία υπερέντασης και βραχυκυκλώματος (θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία) και υπερθέρμανσης thermistors που τοποθετούνται στα τυλίγματα της γεννήτριας. Η γεννήτρια θα έχει μόνωση κλάσης F και προστασία IP 23. Η γεννήτρια θα δύναται να υπερφορτώνεται 10% επί της ονομαστικής ισχύος επί μία ώρα χωρίς ιδιαίτερη καθυστέρηση υπερθέρμανση. Η γεννήτρια θα φέρει αντιπαρασιτική διάταξη κλάσης N κατά VDE 0875.

#### Τεχνικά χαρακτηριστικά γεννήτριας:

Κανονισμοί	IEC 34-1 - VDE 0530 BS 5000 Part 99
Ισχύς συνεχούς λειτουργίας	250kVA
Υπερφόρτιση	10% επί μία ώρα
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	40 °C
Προστασία	IP 23
Τάση	230/400 V
Συχνότητα	50 Hz
Συντελεστής ισχύος	0.80
Αριθμός ζευγών πόλων	4
Βαθμός απόδοσης	> 94%

### 3.3 Κοινή βάση στήριξης

Ο κινητήρας diesel και η γεννήτρια θα είναι συναρμολογημένες πάνω σε κοινή βάση στήριξης από μορφοσίδηρο, που θα συνοδεύεται από κατάλληλα αντικραδασμικά στηρίγματα. Ο προμηθευτής και ο ανάδοχος θα έχει την ευθύνη της αντικραδασμικής εγκατάσταση του ζεύγους.

Το συγκρότημα κινητήρας – γεννήτρια θα είναι συνδεδεμένο με ελαστικό σύνδεσμο πρέπει δε να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε το σύνολο να εξασφαλίζει συνεργασία χωρίς ταλαντώσεις.

Θα είναι ευθυγραμμισμένο ώστε οι ταλαντώσεις στην ονομαστική ταχύτητα και ισχύ να είναι οι ελάχιστες.

Για την έδραση του συγκροτήματος θα κατασκευαστεί βάση από μπετόν υπερυψωμένη σύμφωνα με τις διαστάσεις αυτού και ύστερα από στατικό υπολογισμό, η οποία δεν θα πρέπει να έχει συνέχεια με την πλάκα δαπέδου.

Πάνω στην μεταλλική βάση θα είναι τοποθετημένο επίσης και το ψυγείο νερού, ενώ οι μπαταρίες κατά προτίμηση θα τοποθετηθούν στο μπροστινό μέρος της βάσης σε ειδική υποδοχή.

### **3.4 Συσσωρευτής εκκίνησης – Φορτιστής**

Η συστοιχία των συσσωρευτών θα είναι κατάλληλες για ψυχρό ξεκίνημα και βαριά χρήση (βιομηχανικού τύπου), συμπεριλαμβανομένων των συνδέσεων και καλυμμάτων ασφαλείας σύμφωνα με VDE 0108.

Η φόρτιση θα είναι σύμφωνα με τη χαρακτηριστική IU με ενσωματωμένο φορτιστή εντός του πίνακα ελέγχου τάσης λειτουργίας 220/24 V DC.

Γενικά οι συσσωρευτές και ο φορτιστής θα έχουν τα αναγκαία τεχνικά χαρακτηριστικά για την εξυπηρέτηση του ζεύγους που θα τοποθετηθεί τελικά.

Η χωρητικότητα των συσσωρευτών και η ισχύς του φορτιστή θα είναι τέτοια ώστε να δύναται να γίνουν επτά (7) συνεχείς εκκινήσεις του H/Z.

### **3.5 Τοπική δεξαμενή καυσίμου**

Η παροχή καυσίμου και για το ζεύγος θα αποτελείται και από μία τοπική δεξαμενή, περιλαμβάνουσα και τις σωληνώσεις πλήρωσης και εξαερισμού, δείκτη στάθμης και βαλβίδα εκκένωσης. Ο δείκτης στάθμης θα συνδεθεί στο BMS.

Η χωρητικότητα της τοπικής δεξαμενής θα υπολογισθεί για 8 ώρες χρόνο λειτουργίας του H/Z.

### **3.6 Κύκλωμα καυσίμου**

Η αντλία πετρελαίου θα είναι με κοχλιωτές ατράκτους, αυτόματης αναρρόφησης χωρίς βαλβίδες. Η έδραση των ατράκτων θα διασφαλιστεί από αξονικές δυνάμεις. Η παροχή της αντλίας θα είναι συνεχής, αστρόβηλος και χωρίς φυσαλίδες και αφρό προς την πλευρά κατάθλιψης.

### **3.7 Σιγαστήρες**

Για την απόσβεση του θορύβου της diesel προς τα έξω θα τοποθετηθούν μπροστά στα ανοίγματα εισόδου και εξόδου του αέρα ηχοπαγίδες. Οι ηχοπαγίδες θα υπολογισθούν και θα κατασκευασθούν έτσι ώστε η στάθμη θορύβου να περιοριστεί στα 55 DB (A) στα 5 m απόσταση.



Για την απόσβεση του θορύβου εξάτμισης θα εγκατασταθεί σιγαστήρας, σχεδιασμένος σαν σιγαστήρας απορρόφησης με ελεύθερη δίοδο. Θα αποτελείται από συγκολλητό ατσάλινο κέλυφος και σύνδεση με φλάντζα. Η στάθμη θορύβου πρέπει να είναι 55 DB (A) στην έξοδο σε 5 m απόσταση.

Οι σωληνώσεις για τα αέρια εξάτμισης, για τις συνδέσεις με τον σιγαστήρα, περιλαμβάνουν και τις εύκαμπτες συνδέσεις, το υλικό μόνωσης από πετροβάμβακα πάχους 50mm και ειδικού βάρους 120 Kg/m<sup>3</sup> με επένδυση από λαμαρίνα AI πάχους 1 mm.

Οι σωλήνες θα είναι άνευ ραφής κατάλληλοι για υψηλές θερμοκρασίες, οι οποίες θα βαφθούν με χρώμα που να αντέχει σε υψηλή θερμοκρασία (άνω των 200 °C).

### **3.8 Πίνακας ισχύος, αυτοματισμού, παραλληλισμού και ελέγχου**

Ο πίνακας κατά προτίμηση θα αποτελείται από δύο ξεχωριστά τμήματα (τμήμα ισχύος και τμήμα αυτοματισμού, παραλληλισμού και ελέγχου των Η/Ζ) και θα εκπληρώνει τις γενικές προδιαγραφές των μεταλλικών πινάκων των ισχυρών ρευμάτων.

#### **3.8.1 Πεδίο ισχύος**

Αυτό θα περιλαμβάνει:

1. Τους ηλεκτροκίνητους διακόπτες ισχύος προστασίας των Η/Ζ (κλειστού τύπου) ονομαστικής έντασης και ισχύος διακοπής ίση με την ονομαστική των γεννητριών αυξημένης κατά 10% (όσο και η υπερφόρτωση).

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των αυτόματων διακοπών θα καλύπτουν τις ανάγκες προστασίας της γεννήτριας.

Οι κινητήρες των διακοπών θα είναι συνεχούς ρεύματος 110V ή 230V AC, με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Συνολικός χρόνος ζεύξης: <200MS
- Διάρκεια ζωής: 20.000 χειρισμοί
- Κατανάλωση ισχύος 1.500 W
- Μέγιστη συχνότητα χειρισμών: 20 χειρισμοί ανά ώρα

2. Αμπερόμετρα Ε.Ρ. κλίμακας, 400/5 διαστάσεων 96x96 κλάσης 1.5.
3. Βολτόμετρα Ε.Ρ. κλίμακας, 0-500 V διαστάσεων 96x96 κλάσης 1.5.
4. Μεταγωγέας βολτομέτρου 6 θέσεων και μηδέν.
5. Ενδεικτικά βαττόμετρα διαστάσεων 96x96 κλίμακας 250 kW με αρνητική ένδειξη 10% - 25 kW και κλάσης 1.5.
6. Συχνόμετρο με δείκτη διαστάσεων 96x96 47-53 Hz.
7. Ένα ωρομετρητή χωρίς δυνατότητα μηδενισμού για την ένδειξη των συνολικών ωρών λειτουργίας της γεννήτριας.
8. Ένα βολτόμετρο και ένα αμπερόμετρο ΣΡ ενδεικτικό της λειτουργίας του φορτιστή συσσωρευτών, για την γεννήτρια.
9. Αυτόματο φορτιστή μπαταριών από το δίκτυο, για την γεννήτρια.
10. Μια κόρνα και το σύστημα λειτουργίας της.

11. Ένα ηλεκτρονόμο εκκίνησης με το μπουτόν εκκίνησης.
12. Ένα μπουτόν γενικής διακοπής (emergency stop) τύπου μανιτάρι.
13. Ένα μπουτόν υγείας όλων των λυχνιών του πίνακα.
14. Ένα ρελέ αντίστροφης ισχύος, για κάθε γεννήτρια.
15. Επιτηρητές τάσης εγκατεστημένους στα πεδία χαμηλής τάσης και πίνακα ανάγκης συνδεδεμένους με το σύστημα αυτόματης εκκίνησης του ζεύγους.
16. Κατάλληλους μετασχηματιστές έντασης για την τροφοδότηση των οργάνων μέτρησης.
17. Ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση της ονομαστικής τιμής της τάσης του Η/Ζ.
18. Ένα αναλυτή ηλεκτρικών μεγεθών.

Τα πεδία μεταγωγής των φορτίων θα εγκατασταθούν στον γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης. Η κάθε μεταγωγή θα αποτελείται από δύο τετραπολικούς ηλεκτροκίνητους διακόπτες ισχύος (ανοικτού τύπου) με μηχανική και ηλεκτρική μανδάλωση.

### **3.8.2 Πεδίο αυτοματισμών του Η/Ζ**

Αυτό θα περιλαμβάνει:

1. Έναν επιλογικό διακόπτη 4 θέσεων ο οποίος θα μπορεί να επιλέξει έναν από τους παρακάτω τρόπους λειτουργίας του Η/Ζ:
  - α) αυτόματη λειτουργία
  - β) χειροκίνητη λειτουργία
  - γ) δοκιμή(test)
  - δ) αποκλεισμός

#### **1α) Αυτόματη λειτουργία**

Το Η/Ζ ξεκινά αυτόματα (χωρίς φορτίο) και παραλαμβάνει το φορτίο σε διάστημα μικρότερο από 15 sec, όταν η τάση οποιασδήποτε φάσης της ΔΕΗ διακοπεί ή πέσει κάτω από προκαθορισμένο όριο (π.χ 70 ή 80% της ονομαστικής τιμής) που μπορεί να ρυθμιστεί κατά βούληση. Η μεταγωγή του φορτίου γίνεται με κατάλληλο ηλεκτροκίνητο διακόπτη τριών (3) θέσεων (ΔΕΗ-ΕΚΤΟΣ-Η/Ζ), όπως περιγραφικέ παραπάνω, με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ώστε να αποκλείεται η παράλληλη λειτουργία της ΔΕΗ και του Η/Ζ, για το ίδιο τμήμα των πεδίων της Χαμηλής Τάσης.

Το άνοιγμα του διακόπτη από την θέση ΔΕΗ στη θέση ΕΚΤΟΣ θα γίνεται με ρυθμιζόμενη χρονική καθυστέρηση 0-4 sec, ώστε να αποφεύγονται οι άσκοπες αποζεύξεις στις περιπτώσεις στιγμιαίων διακυμάνσεων της τάσης της ΔΕΗ.

Σε περίπτωση που η τάση της ΔΕΗ δεν αποκατασταθεί σε χρόνο μικρότερο εκείνου που προκαθορίστηκε (π.χ 4 sec), τότε η εντολή ανοίγματος του διακόπτη μεταγωγής ακυρώνεται όχι όμως και η εντολή εκκίνησης του ζεύγους το οποίο θα ξεκινήσει κανονικά και θα λειτουργήσει για ένα ορισμένο χρονικό χρόνο που μπορεί να ρυθμιστεί από 0 έως 5 min, προτού σταματήσει.

Η μεταγωγή του φορτίου στο ζεύγος δεν μπορεί να γίνει προτού αυτό αναπτύξει την ονομαστική τάση.

Όταν αποκατασταθεί η τάση του δικτύου της ΔΕΗ σε μια προκαθορισμένη τιμή (π.χ 90 ή 100% της ονομαστικής τάσης), τότε το φορτίο ξαναμετάγεται στη θέση κανονικής τροφοδότησης (ΔΕΗ).

Το άνοιγμα του διακόπτη από τη θέση Η/Ζ στη θέση ΕΚΤΟΣ γίνεται πάλι με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση όπως προηγούμενα. Μετά την μεταγωγή του φορτίου στη θέση ΔΕΗ το Η/Ζ θα συνεχίσει να λειτουργεί για ορισμένο ακόμη χρόνο που μπορεί να ρυθμιστεί από 0 έως 5 min, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.

Η εκκίνηση του Η/Ζ πραγματοποιείται με την βοήθεια κατάλληλης συσκευής που θα δίνει μέχρι τρεις (3) το πολύ διαδοχικές εντολές εκκίνησης.

Η διάρκεια κάθε εντολής και ο ενδιάμεσος χρόνος ηρεμίας να μπορεί να ρυθμίζεται.

Σε περίπτωση που το Η/Ζ αποτύχει να ξεκινήσει και μετά την τρίτη εντολή, θα αποκλείεται οποιαδήποτε καινούργια εντολή, προτού γίνει χειροκίνητη επαναφορά (reset).

### 1β) Χειροκίνητη λειτουργία

Με μπουτόν μπορούμε να κάνουμε τα παρακάτω:

- Εκκίνηση του Η/Ζ
- Κράτηση (σταμάτημα) του Η/Ζ
- Άνοιγμα και κλείσιμο του μεταγωγικού διακόπτη από τις θέσεις ΔΕΗ και Η/Ζ στη θέση ΕΚΤΟΣ και μεταγωγή του φορτίου από τη ΔΕΗ στο Η/Ζ και αντίστροφα, πάντοτε όμως περνώντας πρώτα τη θέση ΕΚΤΟΣ.

### 1γ) Δοκιμή (test)

Στη θέση αυτή γίνεται έλεγχος της ετοιμότητας του Η/Ζ στην αυτόματη λειτουργία χωρίς να διαταράσσεται η λειτουργία του Νοσοκομείου.

### 1δ) Αποκλεισμός

Στη θέση αυτή αποκλείεται η εκκίνηση του Η/Ζ.

2. Αυτόματο σταμάτημα (κράτημα) του Η/Ζ θα γίνεται στις εξής περιπτώσεις σφαλμάτων (ανεξάρτητα από τον τρόπο λειτουργίας του Η/Ζ):

- Αποτυχία εκκίνησης μετά από τρεις (3) διαδοχικές προσπάθειες
- Χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης
- Υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
- Υπερτάχυνση

Με το κράτημα της μηχανής στις παραπάνω περιπτώσεις θα αποκλείεται συγχρόνως και η δυνατότητα κάθε νέας εκκίνησης προτού γίνει επαναφορά (reset) χειροκίνητα μετά την εντόπιση της βλάβης.

Το σύστημα προστασίας δίνει οπτική και ακουστική σήμανση εκτός από τις παραπάνω περιπτώσεις σφαλμάτων και στις εξής:

- Υψηλή θερμοκρασία λαδιού
- Χαμηλή στάθμη καυσίμου
- Ανεπαρκής φόρτιση μπαταριών
- Φόρτιση γεννήτριας πάνω από 90% του φορτίου (χωρίς κράτημα της μηχανής)

Επίσης θα υπάρχει μπουτόν "επείγουσας ανάγκης" (μανιτάρι) που σε περιπτώσεις ανάγκης κατά την αυτόματη λειτουργία του H/Z το σταματά και συγχρόνως αποκλείει νέα εκκίνησή του προτού γίνει χειροκίνητη επαναφορά (reset).

3. Εκτός από τις ενδεικτικές λυχνίες που αναφέρθηκαν στην παράγραφο (2) (οπτική σήμανση) θα προβλεφθούν ενδεικτικές λυχνίες και για τις παρακάτω περιπτώσεις:

- Χαμηλή τάση μπαταριών
- Θέση διακοπών μεταγωγής φορτίου (ανοικτός-κλειστός)

Η ονομαστική τάση λειτουργίας του αυτοματισμού λειτουργίας – ελέγχου και προστασίας του H/Z θα είναι 24 VDC, η δε τροφοδοσία του από τις μπαταρίες του H/Z.

### **3.8.3 Πεδίο παραλληλισμού**

Ο πίνακας παραλληλισμού των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών θα έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

#### **1. Αυτόματος παραλληλισμός**

Ο αυτόματος παραλληλισμός θα επιτυγχάνεται μέσω αυτόματης συσκευής συγχρονισμού η οποία αφού συγχρονίσει τις δύο γεννήτριες κλείνει τους αυτόματους ισχύος των γεννητριών όταν οι συνθήκες είναι κατάλληλες.

Η συσκευή ισοκατανομής του φορτίου κατανέμει εξίσου το φορτίο στις δύο γεννήτριες.

#### **2. Χειροκίνητος παραλληλισμός**

Ο πίνακας θα έχει τη δυνατότητα του χειροκίνητου παραλληλισμού με την βοήθεια των κατάλληλων οργάνων. Θα υπάρχει μεταγωγικός διακόπτης ο οποίος θα μεταφέρει όλες τις εντολές από την συσκευή του αυτόματου παραλληλισμού στον χειριστή του πίνακα.

Ο χειριστής βοηθάτε με τα παρακάτω όργανα:

- Ένα διπλό συχνόμετρο
- Ένα διπλό βολτόμετρο
- Τρεις (3) λάμπες συγχρονισμού
- δύο (2) ρελέ αντίστροφης ισχύος

3. Επιλογή της 1<sup>ης</sup> και της 2<sup>ης</sup> γεννήτριας ως μηχανή “βάσεως” μέσω χειροκίνητου επιλογικού διακόπτη.
4. Επιτήρηση των μεταγωγικών διακοπών (βλέπε 4)

#### **4. Λειτουργία ηλεκτροπαραγωγών ζευγών**

Σε περίπτωση πτώσης τάσης περίπου κάτω από 90% ή σύμφωνα με τον κανονισμό VDE 0107 της ονομαστικής και για χρόνο μικρότερο των 15 sec (ρυθμιζόμενος) ή σε περίπτωση τοπικής έλλειψης τάσης στα πεδία χαμηλής τάσης των μετασηματιστών, ενεργοποιείται το σύστημα αυτόματης εκκίνησης των ζευγών από τριφασικούς επιτηρητές τάσης που βρίσκονται εγκατεστημένοι στα πεδία χαμηλής τάσης.

Αν μία από δύο ή και οι δύο γεννήτριες δεν ξεκινήσουν, τότε γίνονται τρεις (3) επιπλέον προσπάθειες ξεκινήματος. Μετά από αυτές τις προσπάθειες αν το ζεύγος ή τα ζεύγη δεν ξεκινούν, δίνεται οπτικός και ακουστικός συναγερμός στο χώρο του τεχνικού ελέγχου (BMS).

Το σύστημα αυτοματισμού, παίρνοντας την πληροφόρηση των επιτηρητών τάσης, δίνει εντολή ανοίγματος στους αυτόματους διακόπτες εισόδου στα πεδία χαμηλής τάσης από τους μετασηματιστές και στους αντίστοιχους σύζευξης μπαρών κανονικής λειτουργίας και λειτουργίας ανάγκης.

Αφού οι γεννήτριες ξεκινήσουν και αναπτύξουν ονομαστικές στροφές, το σύστημα συγχρονισμού του αυτοματισμού τις συγχρονίζει σε φάση και συχνότητα και στη συνέχεια δίνει εντολή στους αυτόματους διακόπτες των ζευγών να κλείσουν. Εναλλακτικά θα μπορούσε να ξεκινήσει το ένα ζεύγος, να αναπτύξει τον ονομαστικό αριθμό στροφών, να κλείσει ο αντίστοιχος αυτόματος διακόπτης και στη συνέχεια να ακολουθήσει το δεύτερο ζεύγος αφού συγχρονιστεί με την τάση των ζευγών ανάγκης. Και στις δύο περιπτώσεις τάση στους ζυγούς ανάγκης θα εμφανιστεί σε χρόνο μικρότερο των 15 sec.

Εάν δεν ξεκινήσει το ένα από τα δύο ζεύγη αμέσως (κάθε εκκίνηση απαιτεί περίπου 7 sec) τότε θα συνεχίσει το ένα μόνο του να αναπτύξει τον ονομαστικό αριθμό στροφών και να κλείσει ο αντίστοιχος αυτόματος διακόπτης. Στην συνέχεια όταν ξεκινήσει το δεύτερο ζεύγος αφού συγχρονιστεί με την τάση των ζευγών ανάγκης θα κλείσει ο αντίστοιχος αυτόματος διακόπτης.

Επισημαίνεται πως το σύστημα αυτοματισμού “βλέπει” την κατάσταση ON-OFF των αυτόματων μεταγωγικών διακοπών με ενδεικτικές λυχνίες στον πίνακα παραλληλισμού και ανάλογα να ενεργεί ώστε να αποφευχθεί ο παραλληλισμός με την ΔΕΗ.

Το σύστημα αυτοματισμού περιλαμβάνει και τμήμα ισοκαταμερισμού φορτίου μεταξύ των δύο γεννητριών. Το ίδιο σύστημα ελέγχει και την αναγκαιότητα λειτουργίας των δύο γεννητριών δηλαδή αν το συνολικό φορτίο δεν υπερβαίνει το 80% της ονομαστικής ικανότητας της κάθε γεννήτριας, τότε μετά από πάροδο ενός ρυθμιζόμενου χρονικού διαστήματος της τάξης 5min, δίνει εντολή να ανοίξει ένας από τους δύο αυτόματους των γεννητριών και μετά από πάροδο ορισμένου χρόνου (5 min) σταματάει και ο κινητήρας.

Με όμοιο τρόπο θα γίνεται και η αντίστροφη λειτουργία, δηλαδή αν το φορτίο υπερβεί το 80% της ονομαστικής ικανότητας της γεννήτριας για εύλογο χρονικό διάστημα, τότε η δεύτερη γεννήτρια ξαναμπάνει ΕΝΤΟΣ με την απαραίτητη διαδικασία.

Η επιλογή του ποια γεννήτρια θα λειτουργεί ως γεννήτρια βάσης, θα μπορεί να καθοριστεί και χειροκίνητα ώστε να πετυχαίνετε η ομοιόμορφη φθορά των ζευγών.

Ο προμηθευτής του συστήματος των ζευγών θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στο γεγονός ότι το σύστημα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε μέρος του κτιρίου να μπορεί να τροφοδοτηθεί από το σύστημα των ζευγών, ενώ το υπόλοιπο μέρος του κτιρίου τροφοδοτείται κανονικά από τη ΔΕΗ.

Τα πεδία της χαμηλής τάσης που τροφοδοτούνται από την ΔΕΗ δεν τροφοδοτούνται παράλληλα και από τα ζεύγη.

Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις λειτουργίας η τροφοδότηση των ηλεκτρικών φορτίων ανάγκης γίνεται σταδιακά με τη βοήθεια ενός συστήματος διαχείρισης φορτίων (PLC). Τα φορτία της 1<sup>ης</sup> προτεραιότητας δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 70% της ισχύος του κάθε ζεύγους.

## **5. Δοκιμές Η/Ζ**

Το ΕΗΖ πριν τη μεταφορά του στο έργο θα υποστεί σειρά δοκιμών στο εργοστάσιο κατασκευής του για την επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του.

Οι δοκιμές θα επαναληφθούν και στο εργοτάξιο μετά την πλήρη ενσωμάτωσή του στο έργο και με συνθήκες κανονικής λειτουργίας του ΕΗΖ.

## **6. Ανταλλακτικά Η/Ζ**

Με την παράδοση των ΕΗΖ θα πρέπει να παραδοθούν τα παρακάτω ανταλλακτικά μέσα σε ειδικό ερμάριο για την κάλυψη τυχόν μελλοντικών βλαβών σε μικρό χρονικό διάστημα. Όλα τα ανταλλακτικά θα είναι συσκευασμένα για μακροχρόνια αποθήκευση.

### **6.1 Κινητήρας diesel**

Σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, κατ' ελάχιστον αυτά θα είναι τα παρακάτω για κάθε ζεύγος:

- α) 8 ή 12 ακροφύσια έγχυσης
- β) 1 σειρά εργαλείων για εργασία στη μηχανή (γερμανοπολύγωνα, δυναμόκλειδο, κατσαβίδια, πένσες κλπ)
- γ) 1 σειρά τραπεζοειδών ιμάντων
- δ) 10 γομώσεις φίλτρου καυσίμου
- ε) 10 γομώσεις φίλτρου ελαίου
- στ) 10 γομώσεις φίλτρου αέρα
- ζ) 3 πλήρεις σειρές παρεμβυσμάτων (φλάντζες) καπακιού – βαλβίδων
- η) 1 σετ επισκευής αντλίας υψηλής πίεσης
- θ) 1 αυτόματο ρυθμιστή στροφών (ηλεκτρονικού τύπου)
- ι) 1 αντλία νερού
- κ) 1 θερμοστάτη νερού
- λ) 1 σύστημα προθέρμανσης

### **6.2 Γεννήτρια**

- α) 1 αυτόματο ρυθμιστή τάσης (AVR)

β) 1 σετ ανορθωτικής γέφυρας

### **6.3** Πίνακας αυτοματισμού

α) 1 τριφασικό επιτηρητή τάσης

β) 1 επιτηρητής συχνότητας

γ) 3 πηνία εργασίας και 3 ανοίγματος των αυτόματων διακοπών ισχύος (γεννήτριας και μεταγωγικού διακόπτη στον πίνακα ανάγκης)

δ) 1 συσκευή συγχρονισμού – παραλληλισμού

ε) 5 βοηθητικούς ηλεκτρονόμους τάσεως 220 V AC

στ) 5 βοηθητικούς ηλεκτρονόμους τάσεως 220 V DC

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ  
ΑΙΜΟΔΙΗΘΗΣΗΣ ΑΙΜΟΔΙΑΔΙΗΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ON - LINE ΜΕΘΟΔΩΝ

1. Το μηχάνημα να είναι πλήρες, καινούργιο, αμεταχείριστο και σύγχρονης τεχνολογίας. Τα χαρακτηριστικά που θα αναφερθούν να τεκμηριώνονται, απαραίτητα, με αντίστοιχα prospectus του κατασκευαστή, εγκρίσεις και άλλα στοιχεία προς αξιολόγηση. Να φέρει σήμανση CE, όπως προβλέπεται από την εκάστοτε ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία.
2. Να λειτουργεί με ρεύμα τάσης 220V/50Hz, με ρευματολήπτη τύπου σούκο και με αυτονομία λειτουργίας τουλάχιστον δέκα πέντε (15) λεπτών, σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
3. Η λειτουργία του να βασίζεται σε μικροϋπολογιστές (microprocessors) και να αυτοελέγχεται πριν την έναρξη της διαδικασίας αιμοκάθαρσης.
4. Να φέρεται σε τροχήλατη βάση, με δυνατότητα ακινητοποίησης των τροχών, να είναι εύκολο στην μεταφορά του και να φέρει αναρτήρες φιαλών, συσκευών ορών, φίλτρων και γραμμών.
5. Να χρησιμοποιεί φίλτρα αιμοκάθαρσης όλων των εργοστασίων.
6. Να φέρει όλους τους απαραίτητους αυτοματισμούς και συστήματα ασφαλείας για την προστασία του ασθενούς είτε από βλάβη, είτε από εσφαλμένο χειρισμό.
7. Να έχει αυτοδιαγνωστικό πρόγραμμα βλαβών ή λαθών για την ταχεία επισκευή από τους τεχνικούς. Οι ενδείξεις των παραμέτρων λειτουργίας να είναι στην Ελληνική γλώσσα και να απεικονίζονται ψηφιακά ή αναλογικά ή σε οθόνη.
8. Να έχει ενσωματωμένο σύστημα εφαρμογής αιμοκάθαρσης με Μονή Βελόνα με μία ή με δύο αντλίες.
9. Να έχει αντλία χορήγησης ηπαρίνης.
10. Να έχει σύστημα μέτρησης και ελέγχου των ορίων αρτηριακής και φλεβικής πίεσης του αίματος και της πίεσης του αίματος με τις αντίστοιχες ενδείξεις.
11. Να έχει ένδειξη της διαμεμβρανικής πίεσης (TMP).
12. Να έχει αυτόματη περιστροφική αντλία αίματος, με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής κατά την διάρκεια της συνεδρίας. Η μέγιστη δυνατή παροχή αίματος θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 500 ml/min. Η αντλία θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί και χειροκίνητα, σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.
13. Να έχει ένδειξη της παροχής του αίματος. 8
14. Να έχει σύστημα αυτόματης ελεγχόμενης υπερδιήθησης.
15. Να έχει πρόγραμμα υπερδιήθησης χωρίς δίοδο διαλύματος αιμοκάθαρσης (ξηρά κάθαρση).
16. Να διαθέτει σύστημα ανίχνευσης διαφυγής αίματος (blood leak detector) και σύστημα αυτόματης αεροπαγίδας.
17. Ως προς την παρασκευή του διαλύματος αιμοκάθαρσης, να είναι αυτόματο και αυτόνομο.
18. Να είναι τύπου single pass (μονής διέλευσης του διαλύματος αιμοκάθαρσης από το φίλτρο αιμοκάθαρσης).
19. Να έχει δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του τελικού διαλύματος με μέγιστο όριο τουλάχιστον 600 ml/min.
20. Να έχει τη δυνατότητα ρύθμισης της θερμοκρασίας του διαλύματος αιμοκάθαρσης κατά την διάρκεια της συνεδρίας.
21. Να εκτελεί αυτόματη θερμική και χημική αποστείρωση και πλύσιμο με νερό.
22. α) Να παρασκευάζει διάλυμα διττανθρακικών και από πυκνό διάλυμα και από άνυδρο διττανθρακικό νάτριο σε στερεά μορφή (σκόνη), με δυνατότητα μεταβολής/ρύθμισης της συγκέντρωσης διττανθρακικών και νατρίου, κατά την διάρκεια της συνεδρίας.  
β) Να δέχεται φύσιγγα σκόνης διττανθρακικών που δεν καλύπτεται από εργοστασιακό απόρρητο κατασκευής.
23. Να διενεργεί τη μέθοδο της Αιμοδιήθησης, Αιμοδιαδιήθησης με on-line παρασκευή διαλυμάτων (υποκατάσταση).
24. ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ : δύο (2) έτη  
ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ: 10 έτη.



**5. Ηλεκτροκαρδιογράφους φορητούς, εξακάναλους ή δωδεκάκαναλους, με οθόνη και πληκτρολόγιο. 2 τεμ., προϋπολογιζόμενης δαπάνης 2000,00€/ τεμ χωρίς ΦΠΑ**

Να είναι σύγχρονης τεχνολογίας, ανθεκτικής κατασκευής με οθόνη προβολής των απαγωγών και εκτύπωση 6 ή 12 συγχρονισμένων καναλιών.

Να διαθέτει:

- Ενσωματωμένο πρόγραμμα ανάλυσης /διάγνωσης.
- Επιπρόσθετο πρόγραμμα αρχειοθέτησης / προβολής, εκτύπωσης σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και εκτυπωτή αντίστοιχα.
- Θερμικό εκτυπωτή με ταχύτητες 5-25-50-100 mm/sec
- Ρυθμίσεις ευαισθησίας 2.5, 5, 10, 20 mm/mV
- Μεγάλη φωτιζόμενη οθόνη, υγρών κρυστάλλων LCD για την απεικόνιση των απαγωγών
- Λειτουργία από ρεύμα δικτύου και από μπαταρία υψηλής χωρητικότητας με ενσωματωμένο ταχυ-φορτιστή.
- Μεγάλη χωρητικότητα μνήμης για αποθήκευση ΗΚΓ ασθενών
- Αυτόματη και επιλεγόμενη από τον χειριστή λειτουργία
- Αναγνώριση και καταγραφή βηματοδοτικού παλμού
- Προγραμματισμό λειτουργιών
- Πρόγραμμα μετρήσεων και ανάλυσης επί του ΗΚΓ καθώς και προτεινόμενη διάγνωση
- Ανάλυση ρυθμού με στατιστικά στοιχεία
- Λογισμικό αρχειοθέτησης ΗΚΓ σε ψηφιακή μορφή σε Η/Υ.
- Δυνατότητα προβολής του ΗΚΓ σε πραγματικό χρόνο σε οθόνη υπολογιστή και εκτύπωσής του σε χαρτί A4
- Να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις προδιαγραφές ασφαλείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (τάξη CF σύμφωνα με την οδηγία IEC 601-1) και φέρει πιστοποιητικό CE
- Να έχει Εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο χρόνια
- Ανταλλακτικά για δέκα χρόνια τουλάχιστον
- Οδηγίες χρήσεις στα ελληνικά

**6. Κρεβάτι Νοσοκομειακό Ηλεκτροκίνητο με στρώμα αφρολέξ 10εκ. Πολύσπαστο και νοσοκομειακό κομοδίνο με πτυσσόμενο τραπεζίδιο ή κομοδίνο και χωριστά τραπεζίδιο 3 σετ. προϋπολογιζόμενης δαπάνης 2000,00€/ set χωρίς ΦΠΑ**

Εξωτερικές διαστ. (ΜχΠ) : 216 χ 100-105 cm

- Ύψος από το πάτωμα : 46 – 72cm (Ηλεκτρικά ρυθμιζόμενο)
- Μέγιστο βάρος ασθενή : 170kg
- Με ηλεκτρική ανύψωση πλάτης, γονάτων & ποδιών. Με ηλεκτρική ανύψωση ολόκληρου του κρεβατιού 46-72cm.
- Με κάγκελα & ρόδες.
- Με στατώ ορού και υποδοχές για τους ουροσυλλέκτες.
- Με πλαστικές μετώπες ABS.
- Με στρώμα αφρολέξ 10εκ. Πολύσπαστο
- Με τηλεχειριστήριο.
- Σε χρώμα επιλογής μας

**7. Γερανάκι ανύψωσης Ασθενών Βαρέως τύπου, ηλεκτρικό, τύπου Moretti 1 τεμ. προϋπολογιζόμενης δαπάνης 2000,00€/ τεμ χωρίς ΦΠΑ**

## ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- Ατσάλινο πλαίσιο
- Τροχήλατος με φρένο στους πίσω τροχούς
- Μέγιστο βάρος χρήστη 180 kg
- Με σάκο μεταφοράς.

**Εγγύηση: Τουλάχιστον 2 έτη**

### **8. τροχήλατο νοσηλείας : 1 τεμ προϋπολογιζόμενης δαπάνης 2000,00€/ τεμ χωρίς ΦΠΑ**

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- δύο μικρά συρτάρια, δύο μεσαία συρτάρια και ένα μεγάλο συρτάρι.
- Κατασκευασμένο από ανοξείδωτο κράμα μετάλλου. Επίσης να διαθέτει ένα ράφι για τοποθέτηση φαρμάκων και άλλων ιατροφαρμακευτικών προϊόντων,
- Να διαθέτει κεντρικό κλείδωμα για όλα τα ράφια-συρτάρια
- Να διαθέτει δύο δοχεία για απορρίμματα και μια λεία πλαστική επιφάνεια με λαβές για εύκολη μεταφορά.
- Ράφια με πλαστικά διαμερίσματα
- Συρταράκια στο πάνω μέρος του- πάνω από την επιφάνεια εργασίας - για τοποθέτηση φαρμάκων

### **9. Τραπέζι τροχήλατο inox :2 τεμ προϋπολογιζόμενης δαπάνης 250,00€/ τεμ χωρίς ΦΠΑ**

- Τροχήλατο τραπέζι inox, με δύο ράφια και συρτάρι.
- κατασκευασμένος από ανοξείδωτο ατσάλι – INOX 304
- Να φέρει 2 ανοξείδωτες επιφάνειες (ράφια), οι οποίες να φέρουν περιμετρικό, προστατευτικό γείσο
- Η επιφάνεια εργασίας να φέρει κάγκελο προστασίας στην πίσω πλευρά και προσθαφαιρούμενο, ανοξείδωτο συρτάρι
- Να φέρει 2 χειρολαβές ωθήσεως
- Να φέρει 4 τροχούς, εκ των οποίων οι 2 φέρουν φρένο

Να φέρει προσκρουστήρες και στις 4 γωνίες για την εξομάλυνση των προσκρούσεων.

«

»