



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
3<sup>η</sup> ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ (ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ)  
ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΗΜΑΘΙΑΣ

Βέροια, 27 Απριλίου 2021

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ : Περιοχή Ασωμάτων, Βέροια  
Τ.Κ. : 591 00

**2<sup>ο</sup> ΠΡΑΚΤΙΚΟ**

Συνεδρίασης της Επιτροπής Σύνταξης Τεχνικών Προδιαγραφών για την προμήθεια «ιατροτεχνολογικού και τεχνολογικού εξοπλισμού (Μηχανήματα Τεχνικού Τμήματος) στο πλαίσιο του ΕΣΠΑ Κεντρικής Μακεδονίας 2014-2020».

-----

Σήμερα την **27 Απριλίου 2021**, συνήλθε σε συνεδρίαση η Επιτροπή Σύνταξης Τεχνικών Προδιαγραφών για την προμήθεια των παρακάτω Μηχανημάτων Τεχνικού Τμήματος:

A/A	ΕΙΔΟΣ
5	Σύστημα ψηφιοποίησης- αρχειοθέτησης ιατρικών εικόνων
31	Θάλαμοι Αρνητικής Πίεσης
32	Ψηφιακό Σύστημα Φωτοσήμανσης & Κλήσης Νοσοκόμας με Ενδοεπικοινωνία
33	Τεχνολογικός Εξοπλισμός Νεκροτομείου με διαμόρφωση χώρου

η οποία έχει συγκροτηθεί δυνάμει της υπ' αριθμ. αριθμ. 18/31-08-2020 (Θέμα Ε.Η.Δ. 1<sup>ο</sup>) πράξης του Δ.Σ. του Γ.Ν. Ημαθίας, αποτελούμενη από τους:

1. Πραντσίδου Δήμητρα, Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Διεύθυνσης Ν.Υ.
2. Τζιμπουλας Θωμάς, Αναπληρωτής Προϊστάμενος του Τμήματος Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
3. Βενιοπούλου Δήμητρα, Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Νεφρολογικού Τμήματος

Διαπιστωθείσης απαρτίας η Επιτροπή κήρυξε την έναρξη των εργασιών και έπειτα από μελέτη διεθνών παραδεδεγμένων τεχνικών προδιαγραφών, προτύπων, παραδοχών της επιστήμης και προηγούμενης εμπειρίας, κατέληξε στις παρακάτω τεχνικές προδιαγραφές:

#### **ΓΕΝΙΚΑ**

1. Οι δύο εφαρμογές PACS και RIS να εργάζονται διασυνδεδεμένες ώστε να είναι διαθέσιμες οι λειτουργίες τους μέσω μία ενιαίας εφαρμογής. Πιο συγκεκριμένα: Οι διαγνώσεις που αποθηκεύονται στο RIS να είναι άμεσα προσβάσιμες από την εφαρμογή του PACS και αντίστροφα οι εικόνες που είναι αποθηκευμένες στο PACS να είναι άμεσα προσβάσιμες στο RIS χωρίς επιπλέον είσοδο στην άλλη εφαρμογή. Να αναλυθεί ο τρόπος λειτουργίας.
2. Η διάγνωση να γίνεται απευθείας από την ενιαία εφαρμογή του PACS/RIS χωρίς εναλλαγή από την μία εφαρμογή στην άλλη.
3. Το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω δυνατότητες κατά λειτουργική ενότητα. Οι δυνατότητες αυτές θα πρέπει να είναι άμεσα επιδείξασες, τόσο σε παρομοίου μεγέθους εγκαταστάσεις πελατών της προμηθεύτριας εταιρείας που βρίσκονται σε παραγωγική λειτουργία όσο και στην περίπτωση που ζητηθεί αναλυτική παρουσίασή τους στις εγκαταστάσεις του Νοσοκομείου.
4. Να υπάρχει τμήμα τεχνικής εξυπηρέτησης για την επί τόπου επέμβαση & την απομακρυσμένη, 24 ώρες επί 7 ημέρες την εβδομάδα.
5. Να περιλαμβάνεται στην πρόταση εγγύηση με υποστήριξη και συντήρηση για 7 μέρες την εβδομάδα, 24 ώρες την ημέρα για ένα έτος (1).
6. Να αναφερθεί το κόστος επέκτασης της εγγύησης και της τεχνικής υποστήριξης πέραν του πρώτου έτους για κάθε επόμενο έτος.

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

1. Ο ανάδοχος και ο Κατασκευαστής του Λογισμικού να είναι πιστοποιημένος με ISO 13485:2016 τόσο στον τομέα της Ανάπτυξης Ιατρικού Λογισμικού αλλά και στη Διακίνηση Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων.
2. Ο ανάδοχος και ο Κατασκευαστής του Λογισμικού θα πρέπει να διαθέτει ISO 9001:2015.
3. Ο ανάδοχος και ο Κατασκευαστής του Λογισμικού θα πρέπει να διαθέτει ISO 27001:2013 για την Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων.

#### **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ SERVER**

1. Να μην υπάρχει ενημέρωση για ανάκληση του προϊόντος
2. Τύπος Επεξεργαστή: XEON
3. Επεξεργαστής: Intel Xeon-S 4208 8-Core (2.10GHz 11MB L3 Cache) Max 2 - P02571-B21 ή καλύτερος
4. Μνήμη > = 72GB
5. Τύπος μνήμης 2933MHz RDIMM - P00922-B21
6. Σκληρός δίσκος 8\*SFF 2.5' HDD
7. Σκληρός δίσκος >=250GB
8. Εγγύηση 3 χρόνια

#### **ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ STORAGE**

1. Να είναι του ίδιου κατασκευαστή με το Server I
2. Ταχύτητα σύνδεσης >= 10GbE
3. Χωρητικότητα >= 30TB



## PACS

1. Πιστοποίηση τουλάχιστον CEMarkClassIIa.
2. Να υποστηρίζονται για αποθήκευση και απεικόνιση τουλάχιστον οι εξής τύποι ιατρικών μηχανημάτων: CR, DX, CT, MR, XA, US, MG, PT, DR, NM, PET/CT, PET/MRI.
3. Για τη σύνδεση με τα Ιατρικά Μηχανήματα:
  1. Να υποστηρίζει το πρότυπο DICOM 3.0 για την αποθήκευση της εικόνας.
  2. Να παρέχει DICOM Worklist στα Ιατρικά Μηχανήματα με τις εξετάσεις των Ακτινοδιαγνωστικών και λοιπών Απεικονιστικών Εργαστηρίων.
  4. Η εφαρμογή θα πρέπει να προβλέπει την άμεση διευθέτηση των εξετάσεων του PACS με αυτές που είναι καταχωρημένες στο RIS.
  5. Να υποστηρίζονται κατά ελάχιστον οι παρακάτω υπηρεσίες σχετικά με τη διαχείριση ασθενών, επισκέψεων, απεικονιστικών εξετάσεων κλπ (Patient and Study Management) :
    - Αποθήκευση (χρήση και παροχή)
    - Αναζήτηση / Ανάκτηση (χρήση και παροχή)
    - Επιβεβαίωση Αποθήκευσης (commitment) (παροχή)
    - Διαχείριση Λιστών Εργασίας (χρήση και παροχή) - Εκτύπωση (χρήση)
  6. Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες των σταθμών εργασίας να υποβάλλουν ερωτήματα στη βάση δεδομένων και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα σε οργανωμένη δομή (φάκελο, worklist) η οποία αναπαριστά ένα υποσύνολο των εξετάσεων στη βάση δεδομένων. Ενδεικτικά αναφέρονται :
    - Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα που δεν έχουν γνωματευθεί
    - Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα
    - Εξετάσεις ανά εργαστήριο
    - Απεικόνιση εγκεκριμένων διαγνώσεων
    - Κλπ.

Στη λίστα εργασίας θα πρέπει να αναφέρεται η κατάσταση κάθε εξέτασης (exam status) με χρήση κατάλληλων ενδείξεων.

7. Να υποστηρίζονται κατ'ελάχιστον οι παρακάτω υπηρεσίες σχετικά με τη διαχείριση ασθενών, επισκέψεων, απεικονιστικών εξετάσεων κλπ (PatientandStudyManagement) :
  - Αποθήκευση (χρήση και παροχή)
  - Αναζήτηση / Ανάκτηση (χρήση και παροχή)
  - Επιβεβαίωση Αποθήκευσης (commitment) (παροχή)
  - Διαχείριση Λιστών Εργασίας (χρήση και παροχή)
  - Εκτύπωση (χρήση).
8. Να υποστηρίζει τη δυνατότητα αναζήτησης - λήψης εξετάσεων από τρίτο σύστημα PACS.
9. Να υποστηρίζει κανόνες αυτόματης διαγραφής εικόνων.
10. Να έχει δυνατότητα αποθήκευσης δομημένων αναφορών (structured reports).
11. Να υποστηρίζει τη δυνατότητα - βάσει κανόνων παραμετροποίησης - προώθησης εξετάσεων σε τρίτο σύστημα PACS.
12. Το σύστημα να υποστηρίζει τα πρότυπα DICOM 3.0 και HL7 (ή αντίστοιχο του HL7).
13. Να υποστηρίζει συμπίεση εικόνας.
14. Να υποστηρίζει αποθήκευση των εικόνων χωρίς απώλεια πληροφορίας.
15. Να υποστηρίζει το πρωτόκολλο WADO (Web Accessto Dicom Objects) ή HL7 ή συναφές ή ισοδύναμη λειτουργία ή πρωτόκολλο.
16. Αναφέρατε τον κατάλογο όλων των υποστηριζόμενων μηνυμάτων HL7, κατ'ελάχιστον ADT, ORM, ORU.
17. Αναφέρατε τον κατάλογο όλων των υποστηριζόμενων υπηρεσιών DICOM 3.0.



18. Να περιγραφεί η επεκτασιμότητα και δυνατότητα αναβάθμισης του συστήματος.
19. Να περιγραφεί αναλυτικά η αρχιτεκτονική του συστήματος (να δοθεί και σχηματική αναπαράσταση), η οποία θα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας, πολλαπλών επιπέδων, βασισμένη σε πρωτόκολλα διαδικτύου (web-based clients, click-once technology κ.λ.π.).
20. Περιγραφή της προτεινόμενης λύσης συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών που θα χρησιμοποιηθούν και των διασυνδέσεων με εξωτερικά συστήματα (π.χ. RIS, κλπ.).
21. Το σύστημα θα πρέπει να δέχεται τη διασύνδεση απεριόριστου αριθμού διαγνωστικών μονάδων μέσω προτύπου DICOM.
22. Ο υποψήφιος ανάδοχος να περιγράψει τη ροή εργασιών και τη λειτουργία με τη χρήση των πρωτοκόλλων DICOM 3.0 και HL7 ως πρωτόκολλα διασύνδεσης.
23. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει δυνατότητα ταυτοποίησης χρηστών με τη χρήση ενός μοναδικού κωδικού χρήστη και κωδικού πρόσβασης για κάθε χρήστη.
24. Ο υποψήφιος Ανάδοχος καλείται να παρέχει τις δηλώσεις συμμόρφωσης στο πρότυπο DICOM για όλες τις αντίστοιχες λειτουργίες που υποστηρίζονται από το σύστημα που προσφέρει.
25. Να παρέχεται η ασφάλεια των δεδομένων μέσω καταγραφής των συμβάντων βάση διεθνώς αναγνωρισμένων προτύπων IHE (ATNA) Audit Trail και Node Authentication προφίλ, που καθορίζει τα πρότυπα με βάση τους μηχανισμούς για την ασφαλή μετάδοση και αποθήκευση των αρχείων ελέγχου σε ένα κεντρικό αποθετήριο (βάση δεδομένων).
26. Βασικά χαρακτηριστικά: εσωτερικός κωδικός ασθενούς (συστήματος) ή ΑΜΚΑ, επώνυμο, όνομα, ημερομηνία γέννησης, φύλο.
27. Δευτερογενή χαρακτηριστικά: διεύθυνση, παραπέμπων ιατρός.
28. Προβολή από το σύστημα πιθανών ασθενών που πληρούν τα κριτήρια.
29. Να αναφερθούν οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι για την αποφυγή προβλημάτων ταυτοπροσωπίας ασθενών.
30. Τεχνικές μερικής ταυτοποίησης.
31. Πρέπει να είναι δυνατή η πρόσβαση σε στοιχεία εξετάσεων χρησιμοποιώντας κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία: Ονοματεπώνυμο ασθενούς, ημερομηνία γεννήσεως, αριθμό εξέτασης, κωδικός ασθενή.
32. Όταν τα κριτήρια αναζήτησης επιστρέφουν περισσότερους του ενός ασθενείς το σύστημα θα πρέπει να τους παρουσιάζει σε λίστα από την οποία να μπορεί ο χρήστης να επιλέξει τον ασθενή που θέλει.
33. Το σύστημα πρέπει να είναι ικανό να δέχεται, να αποθηκεύει και να παρουσιάζει το αυθεντικό ολοκληρωμένο σύνολο των DICOM εικόνων που παράγεται από κάθε ιατρικό μηχάνημα εφόσον αυτό απαιτηθεί από το χρήστη.
34. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει διεπαφές DICOM για να μπορεί να διασυνδεθεί με τις διαγνωστικές μονάδες, ή άλλες εξωτερικές συσκευές. Θα πρέπει να υποστηρίζονται κατ' ελάχιστον οι ακόλουθες υπηρεσίες DICOM: -DICOMS storage SCP
  1. DICOM Query / Retrieve SCP
  2. DICOM Worklist Management
35. Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει "DICOM modality Worklist για όλα τα απεικονιστικά μηχανήματα που το υποστηρίζουν.
36. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει όλες τις λειτουργίες DICOM σχετικά με τη διαχείριση ασθενών :
  1. DICOM Storage SCU και SCP
  2. DICOM Query / Retrieve και SCP



### 3. DICOM Storage Commitment SCP

#### 4. DICOM Worklist SCP

37. Η βάση δεδομένων θα πρέπει να αποθηκεύει όλες τις πληροφορίες για τις εξετάσεις που πραγματοποιούνται σε όλα τα συνδεδεμένα ιατρικά μηχανήματα και για τις εικόνες που αποθηκεύονται στο υποσύστημα αποθήκευσης / αρχειοθέτησης

38. Η εφαρμογή θα πρέπει να οργανώνει τα στοιχεία του ασθενή, τις εξετάσεις, τις εικόνες και τα πορίσματα με έναν ιεραρχικό τρόπο να αναφερθεί.

39. Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες των σταθμών εργασίας να υποβάλλουν ερωτήματα στη βάση δεδομένων και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα σε οργανωμένη δομή (φάκελο,) η οποία αναπαριστά ένα υποσύνολο των εξετάσεων στη βάση δεδομένων. Ενδεικτικά αναφέρονται:

1. Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα.

2. Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

40. Τα ερωτήματα θα βασίζονται σε όλες τις παραμέτρους που αποθηκεύονται στη βάση όπως για παράδειγμα:

- Ονοματεπώνυμο ασθενούς
- Κωδικός ασθενούς
- Modality
- Κατάσταση Εξέτασης / Συνδυασμός
- Καταστάσεων (νέο, υπαγορευόμενο,
- εγκεκριμένο κ.λπ.)
- Ημερομηνία και ώρα λήψης της εικόνας
- ο Αρμόδιος Ιατρός
- ο Παραπέμπων Ιατρός

41. Άμεση πρόσβαση σε παραχθείσες εξετάσεις (εικόνες, δημογραφικά δεδομένα ασθενή, παράμετροι εξέτασης, κλπ).

42. Αποθήκευση εικόνων με τεχνικές μη απωλεστικής συμπίεσης.

43. (Να αναφερθούν οι χρησιμοποιούμενες τεχνικές).

44. Δυνατότητα καθορισμού κανόνων διαγραφής εξετάσεων από εξουσιοδοτημένους χρήστες.

45. Αυτόματο online backup του πρώτου επιπέδου Short Term On-Line Storage σε αποθηκευτικό χώρο, να περιγραφεί η τεχνική.

46. Το on-line σύστημα αποθήκευσης πρέπει να υποστηρίζει RAID configuration

47. Δεύτερο Επίπεδο Αποθήκευσης (on-Line-nearline Archive): σε υπολογιστικό νέφος (ΕΔΕΤ ΔΙΑΣ) ή δικτυακή συστοιχία σκληρών δίσκων (διασύνδεση και συγχρονισμός).

48. Αυτόματο backup της βάσης δεδομένων.

49. Δυνατότητα αυτόματης μεταφοράς εξετάσεων από το δεύτερο στο πρώτο επίπεδο, κατόπιν κατάλληλων αιτημάτων (π.χ. από χρήστες σε σταθμούς εργασίας, βάσει προγραμματισμού, βάσει κανόνων κλπ). Να αναφερθούν και να περιγραφούν οι προσφερόμενες λειτουργίες (π.χ. pre-fetching, αλγόριθμοι, κλπ).

### **RIS**

1. Το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει CE Ιατροτεχνολογικού Προϊόντος κατηγορίας CE Mark Class I, ή ανώτερο σύμφωνα με τους ισχύοντες ευρωπαϊκούς κανονισμούς και οδηγίες.

2. Η κατασκευάστρια εταιρεία πρέπει να καταθέσει δήλωση συμμόρφωσης σχετικά με την διαλειτουργικότητα των εφαρμογών στο χώρο της υγείας και την διαρκή προσαρμογή των εφαρμογών της στα διεθνή πρωτόκολλα επικοινωνίας (DICOM&HL7 ).



3. Το προσφερόμενο πακέτο λογισμικού πρέπει να έχει να παρέχει δυνατότητα cloud-based αρχείου εξετάσεων (archiving) απεριόριστες χωρίς επιπλέον κόστος.
4. Απεριόριστος αριθμός αδειών χρήσης του λογισμικού εφαρμογής (RIS) και αριθμός ταυτόχρονων χρηστών στο σύστημα.
5. Απεριόριστος αριθμός αδειών χρήσης RIS.
6. Αριθμός Αδειών Θέασης και επεξεργασίας Εικόνας (Workstations).
7. Το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να δύναται να ενσωματώσει διεθνή πρότυπα κωδικοποιήσεων εξετάσεων & διαγνώσεων (ICD10, SNOMED, ACRR radiology Coding Source κλπ.) και να τα αξιοποιήσει σε παράλληλη λειτουργία με τις υπάρχουσες τοπικές κωδικοποιήσεις. Ο Ανάδοχος πρέπει να δηλώσει ποια δεδομένα τηρεί κωδικοποιημένα και ποια από αυτά ακολουθούν κάποια διεθνή ή εθνική κωδικοποίηση (ενδεικτικά αναφέρονται LOINC, ICD-10, READCODES, SNOMED, ICPC-2, ICPM, ICNP ή άλλη ισοδύναμη).
8. Υποστήριξη και άλλων εργαστηρίων πέραν των κάτωθι:
  - Ακτινοδιαγνωστικό Νοσηλευόμενων
  - Ακτινοδιαγνωστικό Εξωτερικών Ιατρείων
  - Τμήμα Απεικονιστικών Μεθόδων
  - Αξονικός – Μαγνητικό Τομογράφος
  - Υπερηχοτομογράφος
  - Πυρηνικής Ιατρικής
  - Καρδιολογικό
  - Χειρουργείο
  - Γυναικολογικό
  - Ορθοπεδικό
  - Νευροχειρουργικό
  - Αγγειοχειρουργικό
9. Το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει, με ενσωματωμένη εφαρμογή (embedded application) και όχι μέσα από εξωτερικές εφαρμογές (third-party applications), την δυνατότητα παραγωγής, αποστολής, παραλαβής και αποκωδικοποίησης μηνυμάτων, υιοθετώντας πλήρως το πρότυπο HL7 έκδοσης τουλάχιστον 2.4 (ή ισοδύναμο), για την επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων με το Πληροφοριακό Σύστημα του Νοσοκομείου.
10. Η προτεινόμενη λύση θα πρέπει να δύναται να αποστέλλει σε πραγματικό χρόνο την λίστα εργασίας των προγραμματισμένων εξετάσεων ώστε να δημιουργείται / επικαιροποιείται στο PACS η σχετική DICOM worklist με πλήρη δεδομένα και να επιτυγχάνεται με διάφανες για τον χρήστη λειτουργίες, ο αυτοματοποιημένος, έγκαιρος και ασφαλής προγραμματισμός των modalities.
11. Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει τη χρήση μνημονικών ή κωδικών με αντίστοιχη συνοπτική λεκτική περιγραφή, ώστε να ελαχιστοποιεί και να διευκολύνει την εισαγωγή δεδομένων.
12. Η προτεινόμενη λύση θα πρέπει να διαθέτει μηχανισμό, μέσω του οποίου οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες θα δύνανται να ανακαλούν με αμεσότητα κατά την διάρκεια της επισκόπησης των πορισμάτων, τις σχετικές εικόνες από το PACS, και να τις ανασύρουν στο διαγνωστικό περιβάλλον εργασίας του, χωρίς καμία επιπλέον αναζήτηση από τον χρήστη.
13. Για την καλύτερη λειτουργία του συστήματος θα πρέπει να διασυνδέεται με το σύστημα ΑΜΚΑ / ΕΜΑΕΣ ώστε να μπορεί να εισάγει δεδομένα για τους Ασθενείς με τη χρήση μόνο του ΑΜΚΑ.



14. Θα πρέπει να μπορεί να εισαχθεί εξεταζόμενος χωρίς δημογραφικά στοιχεία και να πραγματοποιηθεί η εξέταση.
15. Θα πρέπει να μπορεί να συγχωνευθεί μητρώο ασθενούς με άλλο μητρώο ώστε να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές και να διορθώνονται όσες εντοπίζονται.
16. Δυνατότητα καταχώρησης/διαχείρισης ραντεβού με γραφικό τρόπο μέσω πλήρως παραμετροποιήσιμων φορμών/οθονών που θα παρουσιάζουν σε πλήρη ανάπτυξη τους διαθέσιμους πόρους του απεικονιστικού εργαστηρίου σε πλήρη σχέση με τον χρόνο λειτουργίας του.
17. Δυνατότητα προσαρμογής του τρόπου θέασης των παραμέτρων που διαμορφώνουν την φόρμα/οθόνη διαχείρισης των ραντεβού από τον χρήστη της εφαρμογής, σύμφωνα με τις εκάστοτε αιτούμενες εξετάσεις, τον πόρο/ους εκτέλεσης τους, την χρονική διαθεσιμότητα των πόρων.
18. Δυνατότητα εμφάνισης των διαθέσιμων πόρων σε:
- ομάδες ειδικού ενδιαφέροντος σύμφωνες με τις λειτουργικές και επιστημονικές ανάγκες του εργαστηρίου
  - Χρονικά διαστήματα πλήρως καθοριζόμενα από τον χρήστη ανά πάσα χρονική στιγμή
  - οργανωμένους ανά εργαστηριακό τομέα, συνεργαζόμενα εργαστήρια κλπ.
19. Δυνατότητα καταχώρησης πολλαπλών εξετάσεων διαφορετικού τύπου (π.χ. CT, MRI, U/S) με συγκεντρωτικό τρόπο (από μία καταχώρηση) με αυτόματη κατανομή των επί μέρους ραντεβού στους κατάλληλους πόρους και με αυτόματα προτεινόμενη χρονική ρύθμιση τους – βασισμένη στην προκαθορισμένη διάρκεια εξέτασης ανά πόρο - που φροντίζει τόσο για τη λογική ακολουθία εκτέλεσης τους όσο και την αποφυγή διπλοκρατήσεων.
20. Δυνατότητα αναζήτησης των δημογραφικών στοιχείων των ασθενών με πολλαπλά κριτήρια
- ΑΜΚΑ
  - Επώνυμο
  - Όνομα
  - Διεύθυνση
  - Τηλέφωνο
  - Αριθμό Μητρώου Νοσοκομείου κλπ.

και με διάφανο πλήρως λειτουργικό τρόπο από την βάση δεδομένων του RIS. Στην περίπτωση ολοκλήρωσης του συστήματος με το HIS, όταν ο ασθενής δεν είναι ήδη καταχωρημένος στην βάση δεδομένων του συστήματος, θα πρέπει τα στοιχεία του να αναζητούνται και να ανακαλούνται άμεσα μέσω του κατάλληλα διαμορφωμένου ηλεκτρονικού μηνύματος (HL7 ή ισοδύναμου ή custom) από την βάση δεδομένων του HIS (Να περιγραφεί η διαδικασία σε αυτήν την περίπτωση).

21. Άμεση επικοινωνία με τον ΕΟΠΥΥ (eΔΑΠΥ, ΑΜΚΑ2DATA, DATA2ΑΜΚΑ) για την on-line παραλαβή

- των στοιχείων του ασθενούς
- των αιτούμενων εξετάσεων
- του παραπέμποντα / αποστολέα ιατρού
- και όλων των λοιπών σχετικών στοιχείων που αναγράφονται στα ηλεκτρονικά παραπεμπτικά και αποτελούν μέρος της ηλεκτρονικής αποστολής τους με ασφάλεια & ταχύτητα και με μόνη καταγραφή από τον χρήστη του συστήματος, τον αριθμό παραπεμπτικού.



22. Η χειροκίνητη προσθήκη των εξετάσεων στο επίπεδο του ραντεβού αλλά και στο επίπεδο της καταχώρησης παραγγελίας (εντολής) κατά την άφιξη του ασθενούς, θα πρέπει να επιτυγχάνεται μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων γραφικών πάνελ εξετάσεων, με δυνατότητα ομαδοποίησης και παραμετροποίησης τους ανά πόρο και κατηγορία εξέτασης, απόλυτα προσαρμοσμένων στις εκάστοτε ανάγκες των εργαστηρίων.

23. Η ολοκλήρωση της διαδικασίας του ραντεβού θα πρέπει να επιφέρει την εμφάνιση του στην φόρμα/οθόνη διαχείρισης & χρονοπρογραμματισμού των ραντεβού, με τρόπο απολύτως διάφανο για τους χρήστες του συστήματος, ώστε να είναι δυνατό σε πραγματικό χρόνο να επιτυγχάνεται:

- ο άμεσος έλεγχος της διαθεσιμότητας των πόρων του εργαστηρίου
- ο άμεσος έλεγχος των αιτούμενων εξετάσεων ανά πόρο
- ο άμεσος έλεγχος των αιτούμενων εξετάσεων ανά ασθενή
- ο άμεσος έλεγχος της διάρκειας των ραντεβού ανά εξεταζόμενο και πόρο
- ο άμεσος έλεγχος των πιθανών ειδικών απαιτήσεων που αφορούν ασθενή, εξέταση, αποστολέα ιατρό
- ο άμεσος έλεγχος των αναθέσεων εξετάσεων σε διαγνώστες ανά πόρο/ασθενή/περιστατικό

24. Δυνατότητα ακύρωσης και επαναπρογραμματισμού ραντεβού με σαφή προς όλους τους εμπλεκόμενους ένδειξη των αντίστοιχων μεταβολών, ώστε να ενημερώνονται άμεσα για την διαθεσιμότητα των αντίστοιχων πόρων. Δυνατότητα εύκολης αναζήτησης διαθεσιμότητας πόρων και καθορισμού επείγουσας μη προγραμματισμένης επίσκεψης.

25. Δυνατότητα διαχείρισης υπεράριθμων κρατήσεων (onethbooking) και επειγόντων περιστατικών (emergency) από εξουσιοδοτημένους χρήστες του συστήματος όταν αυτό απαιτείται από τις συνθήκες.

26. Τεκμηρίωση εξετάσεων / διαδικασιών. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει την κωδικοποιημένη καταγραφή και επιλογή των παραμέτρων που σχετίζονται με κάθε εξέταση ή διαδικασία καλύπτοντας κατ'ελάχιστον τα παρακάτω:

- Τύπος Εξέτασης
- Παράμετροι εξέτασης (π.χ. mAs, KV, αριθμός ακτινογραφικών λήψεων, κλπ)
- Τεχνική εξέτασης
- Διάρκεια εξέτασης
- Επίπεδο δυσκολίας
- Μέτρα ακτινοπροστασίας
- Δόση ακτινοβολίας
- Όργανο υπό εξέταση
- Εμπλεκόμενο Προσωπικό (τεχνολόγος, ιατρός, κλπ)
- Ιατρική τεκμηρίωση (π.χ. χρήση σκιαγραφικού) Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν (π.χ. αριθμός και τύπος films, καθετήρες, ραδιοφάρμακα κλπ)

27. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας υποδοχής του ασθενούς και δημιουργίας της παραγγελίας (εντολής) εξετάσεων, το σύστημα θα πρέπει να δημιουργεί αυτόματα την «εντολή» ανάθεσης των εξετάσεων ανά πόρο και να διεκπεραιώνει την αποστολή του κατάλληλου μηνύματος προς το PACS, ώστε να δημιουργηθεί έγκαιρα η αντίστοιχη DICOMworklist από αυτό.

28. Να αναφερθούν τα εργαλεία ανάπτυξης με τα οποία έχει υλοποιηθεί η προσφερόμενη λύση.



## VIEWER

1. Η εφαρμογή απεικόνισης και διάγνωσης των εξετάσεων να διαθέτει κατάλληλο CE Mark Class II a.
2. Η εφαρμογή θα πρέπει να διαχειρίζεται τη μεταφορά των αποθηκευμένων εικόνων και των συσχετιζόμενων πληροφοριών σε όλο το δίκτυο του νοσοκομείου, μόνο για κλινική επισκόπηση και για απεριόριστο αριθμό χρηστών.
3. Η εφαρμογή PACS&RIS θα πρέπει να υποστηρίζει την ελληνική γλώσσα στο σύνολο των εφαρμογών και στην αποθήκευση των δημογραφικών στοιχείων των ασθενών και των πορισμάτων των εξετάσεων.
4. Να δοθούν τυχόν περιορισμοί στον τρόπο λειτουργίας των Ελληνικών πεδίων ή του περιβάλλοντος εργασίας (GUI) της εφαρμογής.
5. Να έχει Περιβάλλον Διαχείρισης.
6. Να έχει ικανότητα διαχείρισης εικόνων πολύ υψηλής ανάλυσης αλλά και εξετάσεων μεγάλου αριθμού εικόνων (π.χ. αξονική τομογραφία πολλαπλών τομών). Να αναφερθούν τυχόν τεχνικές διαχείρισης τέτοιων ειδικών εξετάσεων.
7. Να πραγματοποιεί συμπίεση εικόνων χωρίς απώλειες κατά την πρώτη αποθήκευση για αρχική επισκόπηση. Να αναφερθεί η τεχνική μεταφοράς δεδομένων στο δίκτυο και τους τοπικούς ή απομακρυσμένους σταθμούς εργασίας.
8. Εμφάνιση όλων των εξετάσεων του ασθενή σύμφωνα με φίλτρα που καθορίζει ο χρήστης. Γρήγορη πλοήγηση μεταξύ εξετάσεων και ακολουθιών εικόνων με την χρήση του ποντικιού ή του πληκτρολογίου. Προβολή σχετικών προηγούμενων εξετάσεων του ασθενούς για σύγκριση.
9. Άμεση ανάκτηση προηγούμενων εξετάσεων και συγκριτική προβολή προηγούμενης επίσκεψης με σημερινή ή κάποια άλλη. Δυνατότητα συγχρονισμένης ανάγνωσης των εικόνων από διαφορετικές σειρές, διαφορετικών επισκέψεων.
10. Ορισμός και εφαρμογή πρωτοκόλλου ανάρτησης των εικόνων ανά τύπο ιατρικού μηχανήματος και ανά πρωτόκολλο εκτέλεσης εξετάσεων. Ο χρήστης επιλέγει την εφαρμογή ενός γενικού προκαθορισμένου πρωτοκόλλου ανάρτησης σε περίπτωση που κανένα από τα ορισμένα δεν ταιριάζει στην τρέχουσα εξέταση.
11. Η κατάσταση της εξέτασης να ενημερώνεται αυτόματα ανάλογα με την κάθε λειτουργία του συστήματος. Ενδεικτικά να υποστηρίζονται οι παρακάτω καταστάσεις:
  - νέα
  - σε διαδικασία γνωμάτευσης
  - γνωματευμένα
  - δακτυλογραφημένα
  - εγκεκριμένα
12. Να υποστηρίζεται η διαδικασία γνωμάτευσης της εξέτασης από ειδικευόμενο ιατρό, ενώ η τελική έγκριση της Διάγνωσης να γίνεται από τον/τους Διευθυντές του τμήματος και τον Συντονιστή Διευθυντή.
13. Εργαλεία ορισμού περιοχής ενδιαφέροντος (ROI) σε διάφορα σχήματα (ορθογώνια, πολυγωνική, κυκλική/ελλειψοειδής, ελεύθερη) που μπορεί μετά τον ορισμό της να μεταβληθεί /διευθετηθεί κάθε στιγμή από τον χρήστη. Για κάθε ROI να απεικονίζονται οι παρακάτω τιμές:
  - Μέγιστη, ελάχιστη και μέση τιμή σε μονάδες εικόνας (π.χ. HU για αξονικές τομογραφίες)
  - Τυπική απόκλιση
  - Εμβαδόν
14. Παροχή εργαλείων σχολιασμού και δημιουργία



15. Να παρέχονται Εργαλεία 3D που να περιλαμβάνουν:
  - Δυνατότητα δημιουργίας νέων εικόνων (Multi-Planer Reformatting MPR) σε ευθείες ή καμπύλες διατομές που παράγονται από τις αρχικές εικόνες.
  - Δημιουργία τρισδιάστατων σετ εικόνων
  - MIP με την χρήση Ανάδειξης Όγκου (Volume Rendering)
  - Καθορισμός Ιστού σε Τρισδιάστατες Εικόνες
  - Άλλες δυνατότητες, να αναφερθούν
16. Να έχει δυνατότητα παραμετροποίησης για :
  1. Προκαθορισμένα παράθυρα απεικόνισης
  2. Προκαθορισμένα πρωτόκολλα ανάρτησης
17. Δυνατότητα Εκτύπωσης εικόνων σε οποιοδήποτε εκτυπωτή film συνδεδεμένο με το δίκτυο ανάλογα με τα δικαιώματα χρήστη.
18. Να περιλαμβάνει διαδικασία πραγματοποίησης αντιγράφων ασφαλείας για τη βάση δεδομένων που διατηρεί τις πληροφορίες αντιστοίχισης εικόνας, ασθενούς, πορισμάτων.
19. Να κατηγοριοποιεί τις εξετάσεις ανά ανατομική περιοχή σώματος, ανάλογα με την περιγραφή της εξέτασης.
20. Να εξάγει εικόνες σε μορφή jpeg ή βίντεο (avi) με δυνατότητα απόκρυψης των στοιχείων του ασθενούς για χρησιμοποίηση σε εκπαιδευτικούς σκοπούς ή παρουσιάσεις.
21. Να χρησιμοποιεί αρχεία διδασκαλίας με ταξινόμηση των περιστατικών ανάλογα με το ιατρικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν.
22. Να συνδέει προσωρινά δύο ή και περισσότερες διαφορετικές επισκέψεις ασθενών που έχουν διαφορετικό κωδικό ασθενούς με σκοπό την συγκριτική προβολή στις δύο οθόνες.
23. Το σύστημα να παρέχει την δυνατότητα εκτύπωσης των ιατρικών εικόνων σε film αποστέλλοντας τις εικόνες τόσο σε εκτυπωτές DICOM (για τις ιατρικές εικόνες) όσο και σε εκτυπωτές γραφείου (για τις ιατρικές γνωματεύσεις). Να διατίθεται κοινό γραφικό περιβάλλον επιλογής και διευθέτησης των εικόνων προς εκτύπωση καθώς και ορισμού της διάταξής τους. Όλες οι λειτουργίες του συστήματος να υπόκεινται στα δικαιώματα πρόσβασης του κάθε χρήστη.
24. Η εφαρμογή θα πρέπει να εξασφαλίζει την (κατόπιν αιτήσεως) ταχεία πρόσβαση στις αποθηκευμένες εξετάσεις, ταυτοχρόνως σε όσους χρήστες τη ζητήσουν από οποιονδήποτε σταθμό εργασίας, εξασφαλίζοντας παράλληλα την ακεραιότητα των δεδομένων της εξέτασης.
25. Οι εξετάσεις να είναι προσιτές σε κάθε σταθμό εργασίας. Περιορισμοί θα υπάρχουν μόνο από τις μηχανισμούς ασφάλειας και των κανόνων θέασης.
26. Το σύστημα θα περιλαμβάνει μία πλήρη λύση διανομής εικόνων ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση χρηστών από σταθμούς εργασίας οι οποίοι βρίσκονται σε οποιοδήποτε σημείο του Νοσοκομείου διασφαλίζοντας την προστασία από τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση, εικονοσκόπηση ή διανομή των εικόνων.
27. Στη λίστα εργασίας θα πρέπει να αναφέρεται η κατάσταση κάθε εξέτασης (examstatus) με χρήση κατάλληλων ενδείξεων.
28. Να επιτρέπει την Αποθήκευση εικόνων και μελετών.
29. Να επιτρέπει την Εκτύπωση εικόνων και μελετών σε εκτυπωτές και σε εγγραφές DVD/CD (dvd / cdburner).
30. Υποστήριξη εμφάνισης πολλαπλών εξετάσεων ταυτόχρονα σύμφωνα με παραμετροποιήσιμα πρωτόκολλα εμφάνισης (π.χ. για συγκριτική παρουσίαση παλαιών με νέες εξετάσεις).



31. Κριτήρια αναζήτησης εξετάσεων Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να υποβάλλουν ερωτήματα στη βάση δεδομένων και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα σε οργανωμένη δομή (φάκελο), η οποία αναπαριστά ένα υποσύνολο των εξετάσεων στη βάση δεδομένων. Ενδεικτικά αναφέρονται: - Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα.

1. Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο

2. χρονικό διάστημα

32. Εμφάνιση εικόνων και πορισμάτων (δυνατότητα αποθήκευσης των πορισμάτων στον τοπικό του Η/Υ με τη μορφή .pdf)

33. Δυναμική ρύθμιση εύρους και επιπέδου παραθύρου (window width & level)

34. Μεγέθυνση εικόνας

35. Μετρήσεις στην εικόνα απόστασης και γωνίας

36. Υποστήριξη WADO (web Access to Dicom Objects) protocol ή HL7 ή συναφές ή ισοδύναμη λειτουργία ή πρωτόκολλο.

37. Να είναι δυνατό να ζητηθούν παλαιές εξετάσεις από το σύστημα αποθήκευσης και αρχειοθέτησης

38. Κατά την εμφάνιση των εικόνων στην οθόνη θα πρέπει να φαίνονται κατ' ελάχιστον το όνομα του ασθενή, ΑΜΚΑ ασθενή, ημερομηνία εξέτασης

39. Λίστες εργασίας (στατικές και δυναμικές)

#### **WEBVIEWER**

1. Λειτουργία σε περιβάλλον web μέσω διαδεδομένων web browsers.

2. Log-in και log-out χρηστών. Το σύστημα θα παράσχει έναν μηχανισμό για αυτόματο logoff του χρήστη από τον σταθμό εργασίας μετά από μια προκαθορισμένη περίοδο αδράνειας του σταθμού. Ο Χρήστης θα πρέπει να έχει πρόσβαση μόνο στις εξετάσεις που αφορούν αυτόν ως παραπέμπων ιατρός ή την κλινική του.

3. Κριτήρια αναζήτησης εξετάσεων Η εφαρμογή θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να υποβάλλουν ερωτήματα στη βάση δεδομένων και να παρουσιάζει τα αποτελέσματα σε οργανωμένη δομή (φάκελο), η οποία αναπαριστά ένα υποσύνολο των εξετάσεων στη βάση δεδομένων. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα

- Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο

- χρονικό διάστημα

4. Εμφάνιση εικόνων και πορισμάτων (δυνατότητα αποθήκευσης των πορισμάτων στον τοπικό του Η/Υ με τη μορφή .pdf).

5. Δυναμική ρύθμιση εύρους και επιπέδου παραθύρου (window width & level),

6. Μεγέθυνση εικόνας.

7. Μετρήσεις στην εικόνα απόστασης και γωνίας.

8. Υποστήριξη WADO (web Access to Dicom Objects) protocol ή HL7 ή συναφές ή ισοδύναμη λειτουργία ή πρωτόκολλο.

9. Να είναι δυνατό να ζητηθούν παλαιές εξετάσεις από το σύστημα αποθήκευσης και αρχειοθέτησης.

10. Κατά την εμφάνιση των εικόνων στην οθόνη θα πρέπει να φαίνονται κατ' ελάχιστον το όνομα του ασθενή, ΑΜΚΑ ασθενή, ημερομηνία εξέτασης.

11. Λίστες εργασίας (στατικές και δυναμικές).



## ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

1. Να αναφερθεί μοντέλο - κατασκευαστής
2. Επεξεργαστής
3. Λειτουργικό Σύστημα
4. Κύρια μνήμη RAM
5. Σκληρός Δίσκος
6. Οπτικός Δίσκος
7. Τροφοδοτικό (W)
8. Συνδέσεις επέκτασης
9. Πολύπριζο προστασίας από υπερτάσεις/αιχμές έντασης 5 θέσεων CEE 7 Schuko με διακόπτη ενεργοποίησης και 1.5m καλώδιο τουλάχιστον.
10. Εγγύηση
11. Επιπλέον Κάρτα Γραφικών
12. Να αναφερθεί μοντέλο - κατασκευαστής
13. Αριθμός μονάδων
14. Μνήμη GPU
15. SystemInterface
16. Συνδέσεις Οθονών
17. Βάθος χρώματος
18. Δίαυλος μνήμης
19. Εύρος Ζώνης Μνήμης
20. Μέγιστη κατανάλωση Ισχύος
21. Πιστοποιημένος από τον κατασκευαστή της διαγνωστικής οθόνης για τα προσφερόμενα μοντέλα οθόνης

## ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΟΘΟΝΕΣ

1. Γενικά Χαρακτηριστικά & Λειτουργίες
2. Σταθεροποίηση Φωτεινότητας Ναι
3. Ισοστάθμιση Ψηφιακής Ομοιομορφίας Ναι
4. Λειτουργία Anti-Glare Ναι
5. Λειτουργία AR (Anti-Reflection) Ναι
6. Λειτουργία Υβριδικού Γάμμα (Hybrid Gamma PXL) Ναι
7. Πιστοποιήσεις & Πρότυπα CE (Medical Device Directive), EN60601-1, ANSI/AAMI ES60601-1, CSA C22.2 No. 601-1, IEC60601-1, VCCI-B, FCC-B, CAN ICES-3 (B), RCM, RoHS, China RoHS, WEEE, CCC, EAC
8. Εγγύηση 5 έτη
9. Τεχνικά Χαρακτηριστικά Panel
10. Τύπος Έγχρωμο (IPS)
11. Οπίσθιος Φωτισμός LED
12. Μέγεθος Panel 54,1 cm / 21,3"
13. Ανάλυση 1200 x 1600 - αναλογία διαστάσεων 3:4 (aspectratio)
14. Μέγεθος Εικόνας Θέσης (HxV) 324,0 x 432,0 mm
15. Μέγεθος Pixel 0,270 x 0,270 mm
16. Κλίμακα Απεικονιζόμενων Χρωμάτων 10-bit χρώματα (DisplayPort): 1.07 δισεκατομμύρια (μέγιστο) χρώματα. 8-bit χρώματα: 16.77 εκατομμύρια από μια παλέτα 543 δισεκατομμυρίων χρωμάτων
17. Γωνία Θέσης (H / V, Μέγιστη) 178° / 178°
18. Φωτεινότητα (Μέγιστη)  $\geq 800$  cd/m<sup>2</sup>
19. Προτεινόμενη Φωτεινότητα Για Βαθμονόμηση 400 cd/ m<sup>2</sup>



20. Λόγος Αντίθεσης (Μέγιστος) 1400:01:00
21. Χρόνος Απόκρισης (Μέγιστος) <=20 ms (on / off)

### **Φυσικά Χαρακτηριστικά**

1. Καθαρό Βάρος <=9,0 kg
2. Καθαρό Βάρος (Χωρίς τη βάση) <=6.0 kg

### **USB**

1. Λειτουργία
  - 1 ανοδική ροή (upstream),
  - 2 καθοδικές ροές (downstream)
2. Πρότυπο USB 2.0

### **Τροφοδοσία**

1. Απαιτήσεις Τροφοδοσίας AC 100 - 240 V: 50 / 60 Hz
2. Μέγιστη Κατανάλωση Ρεύματος <=80 W
3. Τυπική Κατανάλωση Ρεύματος <=40 W
4. Λειτουργία Εξοικονόμησης Ενέργειας Λιγότερο από 1 W
5. Διαχείριση Ενέργειας DVIDMPM, DisplayPort 1.2a

### **Συνδεσιμότητα**

1. Ακροδέκτες Εισόδου DVI-Dx 1, DisplayPortx 1
2. Ακροδέκτες Εξόδου DisplayPort x 1
3. Συχνότητα Ψηφιακής Σάρωσης (H / V)
4. Συγχρονισμένη Λειτουργία Πλαισίου: 59 - 61 Hz

### **Αισθητήρας**

1. Αισθητήρας Οπίσθιου Φωτισμού,
2. Εμπρόσθιος Ενσωματωμένος Αισθητήρας Αυτόματης Βαθμονόμησης (AutoCalibration),
3. Αισθητήρας Παρουσίας Χρήστη,
4. Αισθητήρας Φωτεινότητας Περιβάλλοντος

**Όλοι οι παραπάνω όροι είναι ουσιώδεις και παρέκκλιση από αυτούς συνιστά απόρριψη της προσφοράς.**



**ΤΡΕΙΣ ΘΑΛΑΜΟΙ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΜΕ ΠΡΟΘΑΛΑΜΟ**  
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 160.000€**

Θα διαμορφωθούν σε θαλάμους αρνητικής πίεσης, τρεις θάλαμοι (έναν τετράκλινο και δύο μονόκλινα) με κοινό προθάλαμο, οι οποίοι βρίσκονται στον πέμπτο (5<sup>ο</sup>) όροφο του νοσοκομείου στην παθολογική κλινική.

### **1. ΓΕΝΙΚΑ**

Να υπάρχει ελεγχόμενη πρόσβαση με βασική αρχή την διατήρηση της αρνητικής πίεσης στους θαλάμους και στον προθάλαμο. Να λειτουργεί αυτόνομη θέρμανση-κλιματισμός- αερισμός με διάταξη απόλυτων φίλτρων και με απολύμανση του εισερχόμενου και του εξερχόμενου αέρα. Ο αερισμός να πραγματοποιείται ως εξής :

Η προσαγωγή του κλιματιζόμενου αέρα να επιτυγχάνεται με κεντρική κλιματιστική μονάδα (ΚΚΜ) μέσω αεραγωγών και με χρήση 5-10% φρέσκου (νωπού) αέρα. Το στοιχείο ψύξης - θέρμανσης της ΚΚΜ να συνδεθεί με αντλία θερμότητας. Θα έχει 2<sup>ο</sup> στοιχείο θερμού νερού με δυνατότητα να τροφοδοτηθεί με ζεστό νερό από το κεντρικό δίκτυο θέρμανσης του νοσοκομείου.

Σε κάθε δωμάτιο ασθενών να τοποθετηθούν fan-coils, τα οποία να τροφοδοτηθούν από την αντλία θερμότητας για την ψύξη- θέρμανση. Επίσης θα δύναται να τροφοδοτηθούν με ζεστό νερό και από το υπάρχων δίκτυο θέρμανσης του νοσοκομείου.

### **2. ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ – ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

#### **Τοιχοποιία :**

Στους θαλάμους νοσηλείας και τον προθάλαμο να τοποθετηθεί διπλή γυψοσανίδα με μόνωση πετροβάμβακα τουλάχιστον 3cm. Να σπατουλαριστεί και να βαφεί με αντιμικροβιακό οικολογικό χρώμα επιλογής μας. Να καλύπτουν τις ειδικές απαιτήσεις υγιεινής και αντιμικροβιακής προστασίας.

Κατασκευή δύο διαχωριστικών αλουμινίου ενιαίας τζαμαρίας στο διάδρομο, για την δημιουργία προθαλάμου, συνολικών διαστάσεων 2200x2500 mm. Το κάτω τμήμα των θυρών να είναι κλειστό με πάνελ αλουμινίου και το υπόλοιπο τμήμα με διπλό τζάμι. Να είναι στεγανό με θερμογέφυρα και λάστιχα περιμετρικά έτσι ώστε να στεγανοποιεί πλήρως για να κρατείται η αρνητική πίεση εντός του θαλάμου. Το συνολικό φάρδος του διαχωριστικού να είναι 100mm. Να έχει πόρτα πλάτους 1150mm και ύψους 2200mm η οποία θα έχει περιμετρικό μεντεσέ και ηλεκτρική κλειδαριά με χερούλι, ικανή να δεχθεί ηλεκτρικό κυπρί για σύστημα ελεγχόμενης πρόσβασης (access control – interlock). Σε όλη την τζαμαρία της κατασκευής να υπάρχει αυτοκόλλητη αμμοβολή με γραμμές με απόσταση 7cm. Επάνω από την κατασκευή να τοποθετηθεί γυψοσανίδα έως την οροφή. Όλη η κατασκευή πρέπει να εφαρμόζει ερμητικά στην υπάρχουσα τοιχοποιία στο δάπεδο και την οροφή.

#### **Οροφή:**

Όλες οι οροφές να διαμορφωθούν με γυψοσανίδα. Να εφαρμόζει σωστά ερμητικά χωρίς κενά με την κάθετη τοιχοποιία. Οι οροφές να καλύπτουν τις ειδικές απαιτήσεις υγιεινής και αντιμικροβιακής προστασίας. Να κατασκευαστούν δύο θυρίδες σε κάθε οροφή κάθε χώρου για τον έλεγχο οροφής ( δομικών στοιχείων, fan coils , ηλεκτρολογικών καλωδίων κτλ). Στο σημείο των θυρίδων να κλείνει ερμητικά χωρίς κενά.



Ύψος οροφής 2.8 μέτρα από το δάπεδο.

#### **Δάπεδο:**

Να τοποθετηθεί PVC πάχους 2mm σε ρολό πλάτους 2m με ισχυρή κόλλα. Οι αρμοί να είναι θερμοκολλητοί και να κατασκευαστεί ειδικά διαμορφωμένη υγειονομική γωνία και κοίλο σοβατεπί 100mm στη συναρμογή με την τοιχοποιία και γυρισμένο σε υγειονομική γωνία. Να υπάρχει δυνατότητα επιλογής χρωμάτων. Στα δάπεδα των χώρων WC, τοποθετούνται αντιολισθηρά γρανιτοπλακάκια χρώματος και διαστάσεων επιλογής της τεχνικής υπηρεσίας. Για να γίνει ορθή τοποθέτηση θα πρέπει το υπόστρωμα της τσιμεντοκονίας να είναι απαλλαγμένο από σκόνες, μπόγια, σαθρά υλικά.

#### **Κουφώματα:**

Να αποξηλωθούν τα εσωτερικά κουφώματα.

Περιγραφή εσωτερικών κουφωμάτων :

Οι κάσες των θυρών να είναι μεταλλικές στραντζαριστές από DKP λαμαρίνα πάχους 1,5mm σε προφίλ να χωνεύει το θυρόφυλλο και να επιδέχεται τοποθέτηση λάστιχου στεγανοποίησης. Τα θυρόφυλλα να είναι πρεσσαριστά με πυρήνα διάτρητης μοριοσανίδας, με περιμετρικό ξύλινο τελάρο βαμμένο με λούστρο και τελείωμα φορμάικας HPL πάχους 1 mm. Όλες οι θύρες συνοδεύονται από τα αντίστοιχα παρελκόμενα για την τοποθέτηση και τη χρήση τους όπως U πόμολα, κλειδαριές, μεντεσέδες μεταλλικούς ανοξείδωτους. Στον χώρο του προθαλάμου οι δύο (2) θύρες εισόδου να διαθέτουν σύστημα αλληλομανδάλωσης (interlock). Να υπάρχει δυνατότητα επιλογής χρωματισμών θυρών και κουφωμάτων.

#### **Σύστημα Αλληλομανδάλωσης Θυρών.**

Εγκατάσταση συστήματος αλληλομανδάλωσης με τη χρήση τερματικών διακοπών στις θύρες, ηλεκτρικά κυπρί που είναι εγκατεστημένα επί των θυρών, μπουτόν ανοίγματος εντός/εκτός.

Το σύστημα θα εγκατασταθεί στις δύο πρώτες θύρες εισόδου (προθάλαμος καθαρισμού - αλλαγής). Να λειτουργεί σε άμεση σχέση με τις πιέσεις του χώρου των θαλάμων αρνητικής πίεσης, δηλαδή θα πρέπει να εξισορροπείται η εσωτερική πίεση των θαλάμων στα όρια ρυθμίσεων λειτουργίας της αρνητικής πίεσης και εφόσον επιτευχθεί αυτό να δίνεται η πρόσβαση για το άνοιγμα της εξωτερικής θύρας του προθαλάμου. Να εγκατασταθεί κομβίο έκτακτης ανάγκης το οποίο θα ακυρώνει την λειτουργία αλληλομανδάλωσης (interlock) και θα ανοίγουν όλες οι πόρτες κανονικά.

### **3. ΨΥΞΗ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ**

#### **ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ**

Οι μονάδες να είναι σύμφωνα με τις παρακάτω Ευρωπαϊκές Οδηγίες :

- Πιστοποίηση και προδιαγραφές κατά Eurovent & Ecodesign
- Πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9001/BS EN ISO9001
- Κατασκευάζονται και δοκιμάζονται σε εργοστάσιο με πιστοποίηση ISO 14001

Η Α/Θ να έχει πιστοποίηση CE και εγγύηση 2 ετών.



### **Πλαίσιο**

Το πλαίσιο, τα δομικά στοιχεία και τα καλύμματα της μονάδας θα είναι κατασκευασμένα από εν θερμώ γαλβανισμένη λαμαρίνα η οποία θα προστατεύεται από την διάβρωση με πολυουρεθανική βαφή πούδρας στους 180°C. Το εμπρός κάλυμμα θα είναι ανοιγόμενο για να εξασφαλίσει την πρόσβαση στα εσωτερικά της μονάδας.

### **Ψυκτικό Κύκλωμα**

Το ψυκτικό μέσον να είναι R410a κατηγορίας κατά ASHRAE 34 Class1 (non flammable).

Το ψυκτικό κύκλωμα να αποτελείται από : τετράοδη βαλβίδα, ηλεκτρονική εκτονωτική με φίλτρο, διαχωριστή υγρού, βαλβίδα ελέγχου και συντήρησης, βαλβίδες ασφαλείας σύμφωνες με τον κανονισμό PED. Να υπάρχει δυνατότητα για την ακριβή ρύθμιση της πίεσης εξάτμισης και συμπύκνωσης. Να είναι πλήρεις σε ποσότητες ψυκτικού και λαδιού.

### **Συμπιεστής**

Η μονάδα να διαθέτει συμπιεστή μεταβλητής ταχύτητας (inverter). Ο συμπιεστής να εδράζεται σε ελαστικό αντικραδασμικό υλικό. Ο συμπιεστής να διαθέτει σύστημα θέρμανσης που θα τον προστατεύει όταν αυτός δεν λειτουργεί για τουλάχιστον 30 λεπτά. Κατά την επανεκκίνηση του συμπιεστή, ο θερμοαντήρας να σταματά.

### **Αερόψυκτος συμπυκνωτής**

Ο εναλλάκτης θερμότητας να αποτελείται από στοιχεία με πτερύγια αλουμινίου, μηχανικά εκτονωμένα σε σωλήνες χαλκού. Να επιτρέπει την χρήση ανεμιστήρων χαμηλής ταχύτητας περιστροφής και στάθμης θορύβου.

### **Ανεμιστήρας συμπυκνωτή**

Η μονάδα να χρησιμοποιεί αξονικό ανεμιστήρα, δυναμικά και στατικά ζυγοσταθμισμένο, με πλέγμα προστασίας. Ο ανεμιστήρας να είναι απευθείας συζευγμένος με κινητήρα μεταβλητής ταχύτητας και να διαθέτει ενσωματωμένη θερμική προστασία.

### **Εξατμιστής**

Ο εναλλάκτης νερού να είναι πλακοειδής, κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα ANSI 316, συγκολλητής συνένωσης, με εργοστασιακή θερμομόνωση. Ο εξατμιστής (στην λειτουργία της ψύξης) να διαθέτει αισθητήρα θερμοκρασίας για αντιπαγετική προστασία μέσω ενεργοποίησης του κυκλοφορητή ακόμη και όταν η μονάδα δεν λειτουργεί (αλλά είναι υπό τάση).

### **Ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου**

Ο πίνακας να είναι κατασκευασμένος με βάση την ισχύουσα νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης ο βαθμός προστασίας του να είναι IP34.

### **Σύστημα ελέγχου**

Να διαθέτουν σύστημα ελέγχου για τον έλεγχο της υπερθέρμανσης. Η κεντρική μονάδα επεξεργασίας να επιτελεί επίσης τις παρακάτω λειτουργίες :

- Ρύθμιση της θερμοκρασίας του νερού



- Αντιπαγετική προστασία
- Χρονικά συμπιεστών
- Επανάταξη & διαχείριση σφαλμάτων

Επιπλέον να μπορεί να παρακολουθεί και ελέγχει συνεχώς την λειτουργία του συμπιεστή, του ανεμιστήρα. Το σύστημα ελέγχου να μπορεί να συνδεθεί με AKE / BMS.

### **Διατάξεις επιτήρησης και προστασίας**

Η μονάδα να διαθέτει στον standard εξοπλισμό της : αισθητήρα θερμοκρασίας νερού επιστροφής τοποθετημένο στην γραμμή επιστροφής της εγκατάστασης, αισθητήρα λειτουργίας και αντιπαγετικής προστασίας τοποθετημένο στην έξοδο, μορφοτροπέα υψηλής πίεσης, μορφοτροπέα χαμηλής πίεσης, αισθητήρες θερμοκρασίας στην είσοδο και έξοδο του συμπιεστή, θερμικά προστασίας ανεμιστήρα, διακόπτη ροής στον εναλλάκτη.

### **Υδραυλικό κύκλωμα**

Να έχει εργοστασιακά τοποθετημένο ψυχοστάσιο, με κυκλοφορητή.

Ο κυκλοφορητής να ελέγχεται από τον μικροεπεξεργαστή. Το ψυχοστάσιο να περιέχει επιπροσθέτως : μανόμετρα εισόδου – εξόδου, βαλβίδα service και διακόπτη ροής, αυτόματο εξαεριστικό και βαλβίδα ασφαλείας ( 6bar).

### **Όρια λειτουργίας**

Η μονάδα να μπορεί να λειτουργεί σε λειτουργία ψύξης και σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος ~ 45°C. Στην λειτουργία θέρμανσης τα όρια είναι **έως ~-15°C**.

Η μέγιστη θερμοκρασία εξόδου του θερμού νερού στην λειτουργία ζεστού νερού χρήσης να είναι : 50°C για θερμοκρασία περιβάλλοντος έως -7°C.

## **Αποδόσεις**

### **Απόδοση σε λειτουργία ψύξης :**

- Ψυκτική ισχύς σε πλήρες φορτίο (50Hz): 15 (kW)
- Συνθήκες λειτουργίας: Θερμοκρασία Εισόδου / Εξόδου στον εξατμιστή: 12/7(°C). Θερμοκρασία Περιβάλλοντος: 35(°C db).
- Βαθμός Απόδοσης σε πλήρες φορτίο (EER) τουλάχιστον 2.8 (kW/kW)
- Εποχικός βαθμός απόδοσης (SEER) τουλάχιστον 3.9 (kW/kW)
- Η μονάδα να μπορεί να παράγει ψύξη σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος μέχρι + 52 °C.

### **Απόδοση σε λειτουργία θέρμανσης :**

- Θερμαντική ισχύς σε πλήρες φορτίο: τουλάχιστον 18,5 (kW)
- Συνθήκες λειτουργίας: Θερμοκρασία Εισόδου / Εξόδου στον εξατμιστή: 30/35(°C). Θερμοκρασία Περιβάλλοντος: - 7(°C db).
- Βαθμός Απόδοσης σε πλήρες φορτίο (COP) 3.7 (kW/kW)
- Εποχικός βαθμός απόδοσης (SCOP) τουλάχιστον 3.8 (kW/kW)



## 4. ΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

### 4.1 ΓΕΝΙΚΑ :

Η Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα και η Μονάδα Απόριψης να αποτελούνται από τυποποιημένα κιβώτια με αυτοφερόμενα τοιχώματα (panels), χωρίς σκελετό. Τα panels να είναι αφαιρετά, τύπου sandwich με ενδιάμεση θερμική και ηχητική μόνωση από χυτή πολυουρεθάνη πάχους 50mm και πυκνότητας 40 kg/m<sup>3</sup>. Τα panels να είναι από γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα, πάχους 0,6 mm, προβαμμένα με πολυεστερική βαφή (RAL), ελαχίστου πάχους 25 μm.

Ο κατασκευαστής των μονάδων να πρέπει να διαθέτει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001, ενώ τα προϊόντα να συνοδεύονται από Σήμα Ασφαλείας CE-MARK.

Οι μονάδες να διαθέτουν πιστοποιητικό υγειονομικού τύπου.

Οι μονάδες να είναι πιστοποιημένες κατά Eurovent και να ακολουθούν τα παρακάτω πρότυπα:

- EN 1886
- EN 13053.

Οι μονάδες να έχουν πιστοποίηση CE και εγγύηση 2 ετών.

Σε όλα τα τμήματα που πιθανόν να δημιουργούνται συμπυκνώματα (ψυκτικό στοιχείο, πλακοειδής εναλλάκτης, υγραντής νερού ή ατμού κλπ) να υπάρχει κεκλιμένο δάπεδο τετράριχτο με κεντρική κατακόρυφη αποχέτευση που θα λειτουργεί ως ενσωματωμένη λεκάνη.

Η επίσκεψη των απαραίτητων τμημάτων των μονάδων γίνεται με πόρτες και όχι με αφαιρετά Panels. Οι πόρτες να διαθέτουν μεντεσέδες και χερούλια.

Πόρτες να υπάρχουν για την επίσκεψη προφίλτρων-σακκόφιλτρων, ανεμιστήρα και στο κιβώτιο απόλυτων φίλτρων.

Η στεγανότητα μεταξύ των τμημάτων να εξασφαλίζεται με φλάντζες σύσφιξης και με ειδικό συνθετικό παρέμβυσμα που παρεμβάλλεται μεταξύ των προφίλ των διαδοχικών κιβωτίων.

### Τμήμα Στοιχείων

Τα Στοιχεία (Πτερυγιοφόροι Εναλλάκτες Θερμότητας) να είναι κατασκευασμένα από χάλκινους σωλήνες χωρίς ραφή με πτερώγια από αλουμίνιο κυματοειδούς μορφής, για υψηλή απόδοση. Όλα τα στοιχεία να έχουν υποβληθεί σε δοκιμή πίεσης 30bar στο εργοστάσιο.

### Τμήμα Φίλτρων

#### Προφίλτρα

Τα προφίλτρα να είναι κατασκευασμένα με σκελετό από γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα, σε μορφή κασέτας πάχους 50mm σε διάταξη ZIG – ZAG (PLEATED FILTERS) για την επίτευξη μεγαλύτερης επιφάνειας και κατ' επέκταση χαμηλότερης μετωπικής ταχύτητας. Τα πλαίσια των προφίλτρων να εξασφαλίζουν την ελάχιστη δυνατή παράκαμψη του αέρα, (EUROVENT κατηγορία F9).

#### Σακκόφιλτρα

Τα σακκόφιλτρα να είναι κατασκευασμένα από συνθετικό υλικό με τους ανάλογους σάκους κατακράτησης σκόνης και σκελετό από γαλβανισμένα



χαλυβδοελάσματα. Η τοποθέτησή τους να γίνεται σε ειδικά πλαίσια που να επιτρέπουν την συρταρωτή αφαίρεση και επανατοποθέτηση των σακκόφιλτρων με εύκολο τρόπο. Ειδικός μοχλός σύσφιξης και στεγανοποιητικές ταινίες να εξασφαλίζουν την συμπαγή τοποθέτηση των φίλτρων, χωρίς ανεπιθύμητες διαρροές αέρα.

#### **Τμήμα Απόλυτων Φίλτρων**

Στο τμήμα απόρριψης πριν τον ανεμιστήρα να γίνει προσθήκη ειδικού κιβωτίου που θα περιέχει απόλυτα φίλτρα κλάσης H13 ικανότητας 99,99% στα 0,3μm (99,95% κατά MPPS).

Τα φίλτρα να συνοδεύονται υποχρεωτικά από πιστοποιητικό μετρήσεων (scan test).

#### **4.2 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ**

Η Κ.Κ.Μ. να αποτελείται από :

- Τμήμα ανεμιστήρα προσαγωγής .
- Τμήμα στοιχείων νερού Cu/Al, σταγονοσυλλέκτη και ανοξειδωτή λεκάνη συμπυκνωμάτων.
- Τμήμα για τοποθέτηση προφίλτρων και σακόφιλτρων.
- Πολύφυλλο διάφραγμα αεραγωγού
- Προφίλτρο κλάση G4, κατά EN779
- Σακόφίλτρα κλάση F9, κατά EN779
- Στοιχείο Ψ-Θ νερού για λειτουργία από Α-Θ
- Στοιχείο θερμού νερού για λειτουργία με λέβητα
- Ανεμιστήρα με πίσω κεκλιμένα πτερύγια, φυγοκεντρικό ή Ελεύθερης Ροής (PLUG FANS) με κινητήρα E.C. για λειτουργία Inverter.
- Παροχή αέρα : 1.600m<sup>3</sup>/h

Να υπάρχει :

- Διακόπτης διαφορικής πίεσης προφίλτρου
- Διακόπτης διαφορικής πίεσης σακόφιλτρου
- Διακόπτης διαφορικής πίεσης ανεμιστήρα

Ο έλεγχος της Κ.Κ.Μ. περιλαμβάνει :

- Ηλεκτρονικό ελεγκτή
- Αισθητήρια θερμοκρασίας νερού
- Αισθητήρια θερμοκρασίας αέρα
- Τρίοδη αναλογική βάνα , τεμ. 1
- Δυνατότητα για τρίοδη αναλογική βάνα , τεμ. 1
- Δυνατότητα για δύοδη βάνα ON-OFF , τεμ.1
- Αναλογικό αισθητήριο ταχύτητας αέρα αεραγωγού
- inverter ανεμιστήρα

Το ψυκτικό / θερμαντικό μέσο να είναι νερό.

#### **4.3. ΜΟΝΑΔΑ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ**

Η Μονάδα να είναι ενεργειακής κλάσης A+ κατά EUROVENT και αποτελείται από :

- Τμήμα για τοποθέτηση προφίλτρων και σακόφιλτρων.
- Προφίλτρο κλάση G4 κατά EN779
- Σακόφίλτρο κλάση F8 κατά EN779
- Τμήμα για τοποθέτηση Απόλυτα φίλτρα



- Απόλυτα φίλτρα κλάση H13 κατά EN1822
- Ανεμιστήρα με πίσω κεκλιμένα πτερύγια, φυγοκεντρικό ή Ελεύθερης Ροής (PLUG FANS) με κινητήρα E.C. για λειτουργία Inverter  
Παροχή αέρα 2.200 m<sup>3</sup>/h

Να υπάρχει :

- Διακόπτης διαφορικής πίεσης προφίλτρου
- Διακόπτης διαφορικής πίεσης σακόφίλτρου
- Διακόπτης διαφορικής πίεσης ανεμιστήρα
- Αναλογικό αισθητήριο διαφορικής πίεσης απόλυτου φίλτρου

Ο έλεγχος της μονάδος περιλαμβάνει :

- Ηλεκτρονικό ελεγκτή
- inverter ανεμιστήρα

Μέσω της λειτουργίας των εγκαταστάσεων :

Να γίνεται έλεγχος αρνητικής πίεσης του προθαλάμου και των κυρίως χώρων. Να γίνεται εξορρόπηση της αρνητικής πίεσης του προθαλάμου πριν την είσοδο στον κοινό προθάλαμο. Οι κινητήρες τους να συνδέονται και να ελέγχονται με inverter.

Να εξασφαλίζει σταθερή προσαγωγή και απόρριψη αέρα, ανεξαρτήτως του κορεσμού των απολύτων φίλτρων, ελέγχοντας συνεχώς τις στροφές του κινητήρα έτσι ώστε να ελέγχονται πλήρως οι ποσότητες του εισερχόμενου και εξερχόμενου αέρα και κατά συνέπεια η απαιτούμενη αρνητική πίεση των δωματίων στα επιθυμητά επίπεδα.

Για τον έλεγχο των αρνητικών πιέσεων να τοποθετηθούν διαφορικά μανόμετρα που να δείχνουν την αρνητική πίεση των χώρων.

Μετά το πέρας των εργασιών να γίνουν οι κατάλληλες μετρήσεις για την πιστοποίηση των χώρων αρνητικής πίεσης.

## 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

### 5.1 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση :

Περιλαμβάνει τα εξής :

- **Γενική γραμμή - Πίνακες**

Εγκατάσταση νέου πίνακα τριφασικής παροχής κίνησης ΚΚΜ και ψυχοστασίου πλήρης σε μεταλλικό κιβώτιο IP65 με ανεξάρτητη παροχή από το ηλεκτροστάσιο με καλώδιο NYΥ 5x16mm<sup>2</sup>. Εγκατάσταση υποπίνακα φωτισμού – Fan Coil – ρευματολήπτες κτλ στο διάδρομο έξω από το χώρο αρνητικής πίεσης.

Η όδευση καλωδίου παροχής από το ηλεκτροστάσιο έως το πενταόροφο κτίριο θα γίνει υπογείως με εκσκαφή φρεατίου και έπειτα σε γαλβανιζέ σωλήνα έως τον πέμπτο όροφο. Εντός του κτίριο θα οδεύσει σε σχάρα καλωδίων από διάτρητη γαλβανισμένη λαμαρίνα έως τον γενικό πίνακα.

- Πλήρης ηλεκτρολογική εγκατάσταση κλιματισμού ισχύος και αυτοματισμού.



Για τον έλεγχο των αρνητικών πιέσεων να τοποθετηθούν σε δυο (2) σημεία διαφορικό μανόμετρο που να δείχνει την αρνητική πίεση των χώρων.

- Εγκατάσταση συστήματος παρακολούθησης και ενδοεπικοινωνίας των θαλάμων.

Το σύστημα κλήσης νοσηλευτή – παρακολούθησης θαλάμων να περιλαμβάνει :

1. Τραβηχτούς διακόπτες στα WC και στα μπάνια.
  2. Φωτιστικά ασφαλείας νυκτός, σε κάθε θάλαμο κλινών, πλησίον της εισόδου.
  3. Κάμερες παρακολούθησης ασθενών σε κάθε θάλαμο για οπτικό έλεγχο από το νοσηλευτή (χωρίς καταγραφικό).
  4. Ηχητική κάλυψη του θαλάμου με αμφίδρομη ηχητική επικοινωνία.
- Εγκατάσταση φωτισμού

Να εγκατασταθούν φωτιστικά ψευδοροφής χωνευτά LED panel τετράγωνο 42Watt 60x60 3000K 3300lm για τους θαλάμους ασθενών και τον προθάλαμο καθώς και φωτιστικά τεχνολογίας LED 15W στους χώρους WC.

Κατανομή φωτιστικών σωμάτων :

Τετράκλινος : 10 τεμάχια

Μονόκλινος : 3 τεμάχια

Προθάλαμος 3 τεμάχια

Να εγκατασταθούν αυτόνομα φωτιστικά σώματα ασφαλείας, σήμανσης οδεύσεων διαφυγής.

## **5.2 Υδραυλική εγκατάσταση**

Πλήρης ανακατασκευή των τριών WC.

Λεκάνη πίσω στόμια με καζανάκι, μηχανισμό και καπάκι (3 τεμ).

Νιπτήρας με κολώνα (3τεμ).

Μπαταρία μίξεως νιπτήρων inox (3τεμ).

Μπαταρία ντουζιέρας μίξεως inox (3τεμ).

Χαρτοθήκη, πετσετοθήκη, άγκιστρο, εταζέρα με καθρέπτη.

Το WC του ενός μονόκλινου θαλάμου να κατασκευαστεί με προδιαγραφές ΑμΕΑ σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Νέα υδραυλική εγκατάσταση με σωληνώσεις και εξαρτήματα P-PR DN25-20mm.

Τα πλακίδια τοίχου και δαπέδου στους χώρους υγιεινής να είναι γρανιτοπλακάκια 9,0-10,0mm με αποστάτες 3,0mm διαστάσεων περίπου 30x30cm χρώματος ανθρακί δαπέδου και λευκού στην τοιχοποιία.

## **5.3 Ιατρικά αέρια:**

Να αποξηλωθούν και να επανατοποθετηθούν οι υπάρχουσες κονσόλες και θα συνδεθούν οι υπάρχουσες γραμμές ιατρικών αερίων. Οι εγκαταστάσεις των ιατρικών αερίων να γίνουν από εξειδικευμένο συνεργείο εγκαταστάσεων ιατρικών αερίων. Ότι



προβλήματα παρουσιαστούν κατά την αποξήλωση θα πρέπει να αποκατασταθούν από τον εργολάβο.

#### **5.4 Fan-coils**

Τα fan-coils να είναι συνδεδεμένα με την αντλία θερμότητα όπου να λειτουργούν κατά την καλοκαιρινή περίοδο με τροφοδοσία κρύου νερού και το κεντρικό δίκτυο θέρμανσης για την τροφοδοσία τους με ζεστό νερό κατά την χειμερινή περίοδο. Να τοποθετηθούν fan-coils οροφής μέσα στην οροφή.

Τετράκλιнос	4,2 KWatt
Μονόκλιнос (Δυτικός)	2,1 KWatt
Μονόκλιнос	1,5 KWatt
Προθάλαμος	2 KWatt

Η στάθμη θορύβου να είναι μικρότερη των 47db.  
Θα φέρουν χειριστήριο με θερμοστάτη λειτουργίας.

#### **5.5 Δίκτυο σωληνώσεων**

Δίκτυο αντλίας θερμότητας με κεντρική κλιματιστική μονάδα και fan coil.

- εξωτερικά του κτιρίου τύπου armaflex πάχους 9 mm.
- εξωτερικά του κτιρίου τύπου armaflex πάχους 19 mm με επικάλυψη αλουμίνιο 0,6mm.

#### **5.6 Δίκτυο αεραγωγών-Στόμια**

##### **Αεραγωγοί**

Να τοποθετηθεί νέο δίκτυο αεραγωγών προσαγωγής και απαγωγής που να καλύπτει όλου τους χώρους ομοιόμορφα. Να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τις ΤΟΤΕΕ και από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1 mm.

Οι αγωγοί προσαγωγής να φέρουν μόνωση:

- εσωτερικά του κτιρίου τύπου armaflex πάχους 9 mm.
- εξωτερικά του κτιρίου τύπου armaflex πάχους 13 mm με επικάλυψη αλουμίνιο 0,6mm.

##### **Στόμια απόρριψης αέρα**

Όλα τα στόμια που θα τοποθετηθούν να είναι κατασκευασμένα από ανοδιωμένο αλουμίνιο και να φέρουν dampen ρύθμισης της ποσότητας του διερχόμενου αέρα.

Σε κάθε χώρο θα τοποθετηθούν 2 στόμια. Το ένα πλησίον του δαπέδου και το άλλο πλησίον της οροφής.

Οι κάθοδοι των αεραγωγών απόρριψης θα επενδυθούν όπως οι τοιχοποιίες

##### **Στόμια προσαγωγής αέρα**



Αποτελούνται από τερματικό κιβώτιο απόλυτου φίλτρου, ανάλογων διαστάσεων με 1ΧΦ και με απόλυτο φίλτρο H14 σε ταχύτητα αέρα 0,45 m/s και διάτρητο στόμιο βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος RAL .

Το τερματικό κιβώτιο θα φέρει ρυθμιζόμενο κυκλικό διάφραγμα σταθερής παροχής αέρα.

#### **6. Ξενοδοχειακός Εξοπλισμός :**

Εξοπλισμός: Θα τοποθετηθούν έξι (6) νοσοκομειακές και έξι (6) κομοδίνα με επένδυση HPL στην άνω επιφάνεια τους. Στον εξοπλισμό θα συμπεριλαμβάνονται, τέλος, ερμάριο προθαλάμου και φοριαμοί ασθενών. Οι κλίνες θα είναι βάσει των κάτωθι προδιαγραφών:

1. Η κλίνη να είναι ηλεκτροκίνητη, σύγχρονης τεχνολογίας και σχεδιασμού, κατάλληλη για νοσοκομειακή χρήση, κατασκευασμένη σύμφωνα προς την Ευρωπαϊκή οδηγία EN 60601-2-52.

2. Να έχει βαθμό προστασίας τουλάχιστον IPX6 για τα ηλεκτρικά της μέρη.

3. Η επιφάνεια κατάκλισης να είναι διαστάσεων τουλάχιστον 195 cm X 80 cm περίπου, αποτελούμενη από τέσσερα (4) τμήματα: πλάτης, λεκάνης, μηρών και ποδιών.

Τα τμήματα να είναι κατασκευασμένα από πλαστικό καλουπωτό ABS υλικό.

4. Το συνολικό εξωτερικό πλάτος της κλίνης είναι  $\leq 990$  mm, ώστε η κλίνη να μπορεί να διακινείται από τις πόρτες των θαλάμων νοσηλείας του νοσοκομείου.

5. Ο σκελετός της κλίνης να είναι κατασκευασμένος από αντιοξειδωτικό – αντιδιαβρωτικό υλικό, ενώ το πλαίσιο της από ανοξείδωτο χάλυβα κατά AISI 304.

6. Να διαθέτει ενσωματωμένη χειροκίνητη επέκταση της επιφάνειας κατάκλισης μήκος τουλάχιστον 150 mm, έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ψηλότερους ασθενείς και να συνοδεύεται από προσθήκη στρώματος για την επέκταση αυτή.

7. Να διαθέτει ελαστικούς προσκρουστήρες στις τέσσερις γωνίες.

8. Να είναι στιβαρής κατασκευής με ασφαλές φορτίο λειτουργίας (Safety Working Load)  $\geq 250$  Kg και να δέχεται ασθενή βάρους τουλάχιστον 210 kg.

9. Οι μετώπες κεφαλής και ποδιών να είναι ενιαίου τύπου, από καλουπωτό ABS και να προσθαφαιρούνται με απλό τρόπο. Να διαθέτουν σύστημα κλειδώματος στο σασί.

10. Να συνοδεύεται από δύο αναδιπλούμενα κιγκλιδώματα για κάθε πλευρά, ύψους τουλάχιστον 35 cm, τα οποία να καλύπτουν κατά τα  $\frac{3}{4}$  τουλάχιστον, το μήκος της επιφάνειας κατάκλισης. Τα να μην καταλαμβάνουν χώρο στις πλευρές, κατά το ανεβοκατέβασμα τους, ώστε να μην προσκρούουν σε παρακείμενο εξοπλισμό.

11. Να διαθέτει τις ακόλουθες ηλεκτρικές κινήσεις :

- ΥΨΟΣ: τουλάχιστον μεταξύ 40-75 cm

- ΤΜΗΜΑ ΠΛΑΤΗΣ: ανάκλιση κατά τουλάχιστον 70ο.

- ΤΜΗΜΑ ΜΗΡΩΝ: κατά τουλάχιστον 30ο.

- TRENDELENBURG\ANTITRENDELENBURG: κατά τουλάχιστον 15ο.



12. Για την πραγματοποίηση των ανωτέρω κινήσεων να υπάρχουν τέσσερα μοτέρ, με προστασία από υπερφόρτωση, βάσει του αντίστοιχου ευρωπαϊκού προτύπου.

13. Να διαθέτει χειριστήριο νοσηλευτή, που να εκτελεί τις ανωτέρω κινήσεις, με επιλεκτικό κλείδωμα κάποιων από αυτές.

14. Το χειριστήριο νοσηλευτή να διαθέτει πλήκτρο για έκτακτη τοποθέτηση της κλίνης σε θέση

εφαρμογής CPR (ΚΑΡΠΑ), κατά την οποία η επιφάνεια κατάκλισης κατεβαίνει στο χαμηλότερο δυνατό ύψος και γίνεται τελείως οριζόντια.

15. Εκτός από το πλήκτρο στο χειριστήριο νοσηλευτή, να υπάρχει και μηχανικό σύστημα CPR με

ενεργοποίηση και από τις δύο πλευρές της κλίνης, για άμεση τοποθέτησή της σε θέση εφαρμογής CPR (ΚΑΡΠΑ).

16. Να διαθέτει επιπλέον ενσύρματο χειριστήριο ασθενή για την ρύθμιση των τμημάτων της πλάτης, των μηρών, του ύψους και της θέσης autoscontour.

17. Το χειριστήριο ασθενή να αποσπάται εύκολα χωρίς τη χρήση εργαλείων.

18. Το τμήμα της πλάτης να διαθέτει ενσωματωμένη λειτουργία μετακίνησης προς τα πίσω καθώς ανασηκώνεται, προς αποφυγή των πιέσεων που ασκούνται στην κοιλιακή χώρα.

19. Η κλίνη να εδράζεται σε τέσσερις μονούς τροχούς διαμέτρου  $\geq \Phi 125$  mm, κατ'ελάχιστον ο

ένας αντιστατικός, με κεντρικό σύστημα φρένων το οποίο ενεργοποιείται από ποδομοχλούς στη δεξιά και αριστερή πλευρά των ποδιών της κλίνης.

20. Στην κλίνη να υπάρχουν τουλάχιστον δύο υποδοχές για στατώ ορού. Κάθε κλίνη να συνοδεύεται από ένα στατώ ορού INOX, με τέσσερα άγκιστρα.

21. Να διαθέτει ειδική υποδοχή στη μετώπη των ποδιών για την τοποθέτηση κλινοσκεπασμάτων κατά την αλλαγή τους.

22. Οι μετώπες κεφαλής και ποδιών καθώς και τα πλαϊνά κάγκελα να είναι χρώματος επιλογής της υπηρεσίας, με το χρώμα ενσωματωμένο στη μάζα του υλικού κατασκευής (ABS) και όχι με επικάλυψη αυτού.

Θα περιλαμβάνεται στην βασική σύνθεση κάθε κλίνης στρώμα με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. Δύο (2) ανεξάρτητες στρώσεις αφρού για την καλύτερη προσαρμογή του σώματος και διανομή του βάρους του ασθενή.

2. Συνολικό πάχος του στρώματος: 140-160 mm.

3. Ελάχιστο πλάτος του στρώματος: 800 mm, ενώ το μήκος του θα εφαρμόζει ακριβώς στο μήκος της επιφάνειας κατάκλισης του κρεβατιού.

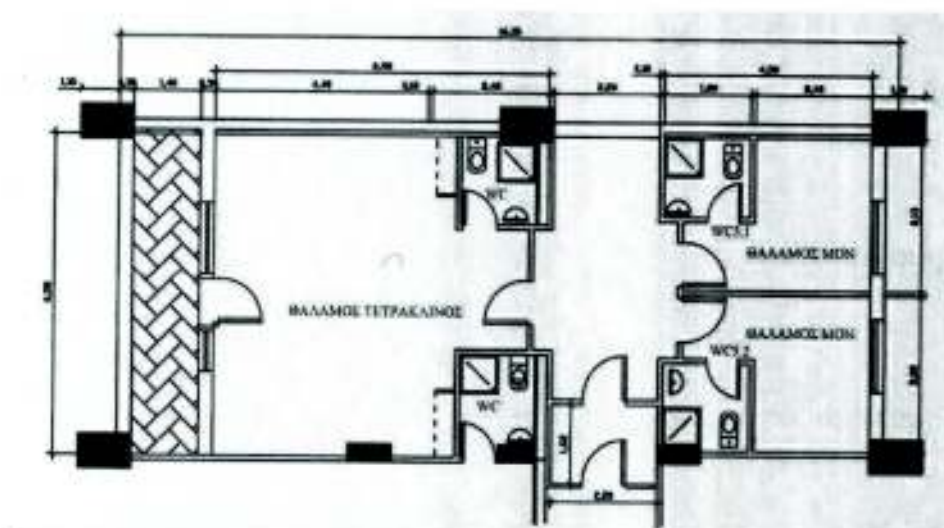
4. Να διαθέτει ειδική μικροκλιματική τεχνολογία κατασκευής για την βέλτιστη διανομή και διατήρηση ιδανικής θερμοκρασίας του ασθενή και την αποφυγή ανάπτυξης υγρασίας.
5. Να διαθέτει εγκοπές για την βέλτιστη διανομή των πιέσεων κατά την ρύθμιση της κλίνης.
6. Να δέχεται ασθενή έως και 220 Kg.
7. Να ακολουθεί όλες τις κινήσεις της κλίνης.
8. Θα διαθέτει κάλυμμα αδιάβροχο, αντιμικροβιακό, υψηλής αντοχής, με καλυμμένο φερμουάρ για προστασία από υγρά.
9. Το φερμουάρ να είναι περιμετρικό (360ο) για την ευκολότερη προσθαφαίρεση του καλύμματος από το στρώμα.
10. Τόσο το στρώμα όσο και το κάλυμμα πρέπει να είναι από βραδύκαυστα υλικά.
11. Το κάλυμμα να πλένεται σε πλυντήριο σε θερμοκρασία  $\geq 70^{\circ}\text{C}$ .
12. Οι ραφές του καλύμματος είναι ραμμένες και κολλημένες με υψηλή συχνότητα για την βέλτιστη προστασία του στρώματος από εισροή υγρών.

### 7. Συσκευή αποστείρωσης χώρου με λυχνία UV

Να τοποθετηθεί μία συσκευή αποστείρωσης χώρου στον προθάλαμο. Η συσκευή θα είναι βάσει των κάτωθι προδιαγραφών.

1. Να μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητη και παρουσία ασθενούς και προσωπικού
2. Διάρκεια ζωής λυχνίας UV τουλάχιστον 9.000 ώρες
3. Δυνατότητα τηλεχειρισμού
4. Μικροβιοκτόνο δράση σε ευρύ φάσμα συμπεριλαμβανομένων βακτηρίων, μυκοβακτηριδίων και ιών
5. Να έχει τη δυνατότητα ανακύκλωσης - αποστείρωσης τουλάχιστον 400 κυβικών αέρα την ώρα

Κάτοψη Θ.Α.Π. στον 5<sup>ο</sup> όροφο





## ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- 1) Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να διαθέτουν και να υποβάλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα (επί ποινή αποκλεισμού):
  - a) Να διαθέτουν στο μόνιμο προσωπικό τους Μηχανολόγο Μηχανικό ΠΕ ή ΤΕ.
- 2) Οι υποψήφιοι ανάδοχοι να δηλώσουν στην προσφορά τους ότι έχουν λάβει γνώση, κατόπιν αυτοψίας του χώρου όπου θα γίνει εγκατάσταση του συστήματος, της παρούσας κατάστασης των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και ότι έχουν ενημερωθεί για όλες τις τοπικές συνθήκες όλων των εγκαταστάσεων του Νοσοκομείου που μπορούν να επιδράσουν με οποιονδήποτε τρόπο στην εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης ή στο κόστος τους.

Η επίσκεψη των υποψηφίων αναδόχων στις εγκαταστάσεις του Νοσοκομείου πιστοποιείται με σχετική βεβαίωση αυτοψίας που θα χορηγήσει η Τεχνική Υπηρεσία και η οποία θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στην προσφορά.
- 3) Οι εργασίες εγκατάστασης του συστήματος θα εκτελεστούν με ευθύνη του αναδόχου, κατόπιν έγκρισης της Τεχνικής Υπηρεσίας και σύμφωνα με την ισχύουσα τεχνική νομοθεσία και τους κανονισμούς υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας.
- 4) Ο προγραμματισμός των εργασιών θα γίνει κατόπιν συνεννόησης με την Τεχνική Υπηρεσία, ώστε να προκληθεί η ελάχιστη δυνατή όχληση στη λειτουργία των Τμημάτων και των Κλινικών του Νοσοκομείου, καθώς θα πρέπει να γίνει ολική ανακατασκευή των υφιστάμενων θαλάμων (δομικές και ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες). Θα πρέπει επίσης να ληφθεί μέριμνα ώστε ο χρόνος της ολοκλήρωσης του συνόλου των εργασιών τοποθέτησης του συστήματος να είναι ο συντομότερος δυνατός. Να κατατεθεί χρονοδιάγραμμα εργασιών με την υπογραφή της σύμβασης.
- 5) Ο ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει τυχόν ζημιές που θα προκληθούν κατά την εκτέλεση των εργασιών εγκατάστασης του συστήματος στις κτιριακές υποδομές, τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό του Νοσοκομείου.
- 6) Ο χρόνος παράδοσης του συστήματος εγκατεστημένου και σε καλή λειτουργία ορίζεται σε δύο (2) μήνες από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης ανάθεσης.
- 7) Ο ανάδοχος θα πρέπει να εκτελέσει έλεγχο καλής λειτουργίας του συστήματος μετά την εγκατάσταση του και να προσκομίσει στην Τεχνική Υπηρεσία τα αποτελέσματα των ελέγχων εγγράφως.
- 8) Οι προσφέροντες θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να συμπεριλάβουν στην προσφορά τους υπεύθυνη δήλωση ότι έλαβαν γνώση των απαιτήσεων της

παρούσας τεχνικής περιγραφής, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών όρων, και ότι συμμορφώνονται πλήρως με αυτές.

9) Η εγγύηση του εξοπλισμού του συστήματος ορίζεται στα δύο (2) έτη από την εγκατάσταση. Ο ανάδοχος σε αυτό το διάστημα υποχρεούται για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των ειδών (εξαιρείται η κακή χρήση) χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση του Νοσοκομείου.

10) Ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει:

- Τεχνικά εγχειρίδια μηχανικού και λοιπού εξοπλισμού (ΚΚΜ, αντλία θερμότητας κλπ. στην ελληνική γλώσσα).
- Πιστοποιητικά δήλωσης συμμόρφωσης CE ή ισοδύναμα για υλικά και εξοπλισμό.

Αντίγραφο πιστοποιητικών διασφάλισης ποιότητας ISO 9001, 14001, 18001.

**Όλοι οι παραπάνω όροι είναι ουσιώδεις και παρέκκλιση από αυτούς συνιστά απόρριψη της προσφοράς.**



Το πλήρες σύστημα κλήσης νοσηλευτή που πρόκειται να εγκατασταθεί στο εν λόγω έργο, θα πρέπει απαραίτητως να καλύπτει τους κάτωθι χώρους:

1. 10 θαλάμους ασθενών με συνολικά 24 κλίνες.
2. 1 στάση νοσηλευτή.
3. 1 γραφείο ιατρών.
4. 1 εφημερίου.
5. Όλους του χώρους WC και μπάνια (10).

Και να περιέχει:

1. Λυχνίες διαδρόμου έξω από κάθε θάλαμο.
2. Ηλεκτρονική μονάδα σε κάθε δωμάτιο με ενδοεπικοινωνία, μπουτόν κλήσης και ακύρωσης με ενδεικτικές λυχνίες.
3. Ηλεκτρονική μονάδα με ενδοεπικοινωνία και οθόνη πολλαπλών ενδείξεων για στάση κλήσης νοσηλευτών.
4. Ηλεκτρονικό controller TCP/IP (Επιπρόσθετα θα πρέπει να τοποθετηθεί μία νέα γραμμή δικτύου, για την σύνδεση της κεντρικής μονάδας κλήσης νοσηλευτή με το δίκτυο υπολογιστών του νοσοκομείου).
5. Χειριστήρια ασθενών σε κάθε κλίνη.
6. Τραβηχτούς διακόπτες στα WC και στα μπάνια.
7. Φωτιστικά πυράκτωσης νύκτας, σε κάθε θάλαμο κλινών, πλησίον της εισόδου.

### **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΗΣΗΣ ΑΔΕΛΦΗΣ**

#### **Γενικά**

Σκοπός της εγκαταστάσεως κλήσης νοσηλευτών είναι η άμεση επικοινωνία μεταξύ των θαλάμων ασθενών και των στάσεων νοσηλευτών με σύστημα οπτικής και ηχητικής σήμανσης ενώ θα είναι δυνατή η συνεργασία με το σύστημα πυρανίχνευσης. Το σύστημα για μεγαλύτερη εξασφάλιση, παρέχει δυνατότητα σύζευξης με συσκευές Decf. Με τον τρόπο αυτό ειδοποιούνται τα κατάλληλα μέλη του νοσηλευτικού προσωπικού, μέσω των ασύρματων τηλεφωνικών δεκτών Decf , ακόμη και αν δεν έχουν ενεργοποιηθεί τα μπουτόν παρουσίας της κλινικής ή πτέρυγας.

Το σύστημα κλήσης νοσηλευτή που θα εγκατασταθεί θα χρησιμοποιεί σύγχρονη ψηφιακή ηλεκτρονική τεχνολογία και επικοινωνίες δεδομένων μέσω δικτύου τοπολογίας διαύλου(DATABUS), με σκοπό την παροχή αξιόπιστων ολοκληρωμένων υπηρεσιών στους ασθενείς και το νοσηλευτικό προσωπικό με ελαχιστοποίηση των καλωδιώσεων και χαμηλό κόστος συντήρησης.

Θα είναι συμβατό με το standard TCP/IP, δίνοντας την δυνατότητα να διασυνδεθεί στο υπάρχον σύστημα IP χωρίς κανένα πρόβλημα. Με αυτό τον τρόπο θα μπορεί να γίνει σύνδεση και logging -statistics - service, του συστήματος από οποιοδήποτε Η/Υ του νοσοκομείου ή απομακρυσμένου μέσω σύνδεσης Internet.

Στοιχεία κλήσεων και παρουσιών (αριθμοί θαλάμων που ενεργοποιούν κλήσεις ή δηλώνουν την παρουσία της νοσηλεύτριας) θα εμφανίζονται κανονικά στον τερματικό σταθμό στη στάση νοσηλευτών. Τα στοιχεία αυτά θα μπορούν να εμφανίζονται και σε κάθε Η/Υ του νοσοκομείου στον οποίο έχει εγκατασταθεί κατάλληλο λογισμικό Nurse Station.

Σε θέματα ασφάλειας και συντήρησης, το σύστημα θα έχει τις εξής δυνατότητες :

8. Σε περίπτωση βλάβης της τροφοδοσίας τάσεως, οι κλήσεις και οι παρουσίες θα διατηρούνται για 24 ώρες περίπου και θα εμφανίζονται πάλι μετά την αποκατάσταση της βλάβης.



9. Σε περίπτωση βλάβης του ελεγκτή τμήματος, το σύστημα θα συνεχίζει να εκτελεί τις βασικές του λειτουργίες.
10. Όλα τα φωτιστικά διαδρόμου, που περιέχουν τα ενεργά ηλεκτρονικά στοιχεία κάθε δωματίου, θα διαθέτουν αυτο-αποκαθιστώμενες ασφάλειες. Έτσι θα προστατεύονται όχι μόνο τα φωτιστικά αλλά και οι μονάδες του δωματίου.
11. Πιθανή βλάβη στα φωτιστικά διαδρόμου ή αντικατάσταση τους δεν θα διακόπτει τη λειτουργία του συστήματος.
12. Σε περίπτωση σύζευξης του συστήματος με dect, οι αριθμοί των δωματίων κλήσης και οι τύποι των κλήσεων, θα μπορούν να εμφανίζονται στις συσκευές dect του προσωπικού που έχουν προγραμματιστεί γι' αυτό.
13. Όλα τα δωμάτια του τμήματος θα συνδέονται εν σειρά με τον ελεγκτή τμήματος και θα σχηματίζουν κανάλι δεδομένων (databus), μέσω των τερματικών μονάδων δωματίων. Στις μονάδες αυτές θα καταλήγουν επίσης οι καλωδιώσεις των μονάδων του δωματίου.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες σε επίπεδο ασθενούς μέσω της μονάδας θαλάμου και του χειριστήριου καθώς και της μονάδας κλήσης από WC – λουτρό είναι:

1. Επικοινωνία φωνής δύο δρόμων (DUPLEX) από μονάδα θαλάμου.
2. Κλήση της στάσης νοσηλευτή και δυνατότητα ελέγχου του φωτισμού της κονσόλας από χειριστήριο.
3. Δυνατότητα κλήσης από WC – λουτρό.

Ειδικά για τις γειτονικές νοσηλευτικές μονάδες θα υπάρχει δυνατότητα διασύνδεσης των κεντρικών μονάδων κατά την διάρκεια της νύκτας.

## **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

### **Γενικά**

Το σύστημα θα είναι ικανό να διαχειριστεί έως 50 θαλάμους. Σε κάθε θάλαμο θα εγκατασταθεί ένα έξυπνο ψηφιακό interface το οποίο θα δύναται (σε περίπτωση βλάβης) να εκτελέσει όλες τις βασικές λειτουργίες χωρίς επικοινωνία με άλλα interface ή το κεντρικό ελεγκτή. Το δίκτυο μεταξύ των θαλάμων θα είναι βασισμένο στο LON standard.

Θα είναι δυνατό να οργανωθούν οι θάλαμοι σε γκρουπ ανά τμήμα ή πτέρυγα. Για κάθε πτέρυγα ή τμήμα, θα είναι δυνατόν να καθοριστούν πλήθος ξεχωριστών παραμέτρων. Επίσης θα είναι δυνατόν να διασυνδεθούν μεταξύ τους τμήματα για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Η λειτουργία διασύνδεσης θα μπορεί να γίνεται αυτόματα ή χειροκίνητα.

Τα επιμέρους στοιχεία των θαλάμων θα διασυνδέονται στο έξυπνο interface του θαλάμου.

Το σύστημα να μπορεί κατ' ελάχιστο να επιτρέπει τους παρακάτω τύπους κλήσεων:

1. Κανονική κλήση
2. Κλήση W.C.
3. Κλήση ανάγκης
4. Κλήση ανάγκης από W.C.
5. Κλήση monitoring από ιατρικά μηχανήματα
6. Τεχνικές κλήσεις (π.χ. πυρανίχνευση)
7. Παρουσία νοσηλευτών
8. Προαιρετικά: Αναγνώριση νοσηλευτών μέσω ειδικών κλειδιών παρουσίας, ακουστική κλήση μέσω ειδικών ηχοαναγνωριστικών μονάδων.

Για κάθε παραπάνω τύπο θα πρέπει να δίνονται από το σύστημα ξεχωριστές ενδείξεις ως κάτωθι:

1. Αριθμός δωματίου και κλίνης στις οθόνες των νοσηλευτών



2. Ξεχωριστή δρομολόγηση της κάθε κλήσης
3. Ξεχωριστός ρυθμός οπτικής και ηχητικής ένδειξης
4. Προτεραιότητα κλήσεων

Οι κύριες λειτουργίες του συστήματος με βάση τις μονάδες που χρησιμοποιούνται στους διάφορους χώρους και τις τεχνικές προδιαγραφές των μονάδων, είναι οι παρακάτω:

#### **A. Κλήση ασθενούς:**

Με την πίεση του μπουτόν κλήσης στο χειριστήριο του ασθενούς :

1. Ανάβει η επιβεβαιωτική λυχνία του χειριστηρίου
2. Ανάβουν τα φωτιστικά διαδρόμου (κόκκινος τομέας κλήσης)
3. Βομβεί ο βομβητής των δωματίων, που έχει δηλωθεί παρουσία
4. Εμφανίζεται ο αριθμός του δωματίου κλήσης στη οθόνη του τερματικού σταθμού στην στάση νοσηλευτή με ταυτόχρονη ενεργοποίηση του βομβητή.
5. Ο νοσηλευτής έχει την δυνατότητα να ενεργοποιήσει την ενδοεπικοινωνία με τον θάλαμο, μέσω του πληκτρολογίου του τερματικού σταθμού στάσης νοσηλευτών και να συνομιλήσει μέσω φωνής δύο δρόμων (DUPLEX) σε ανοικτή ακρόαση hands free με το θάλαμο.

#### **B. Ακύρωση κλήσης / Δήλωση παρουσίας:**

Με την είσοδο νοσηλευτή στο θάλαμο, από τον οποίο προήλθε η κλήση, πατά το μπουτόν παρουσίας / ακύρωσης που βρίσκεται στην μονάδα θαλάμου στην είσοδο του θαλάμου, οπότε:

1. Δηλώνεται η παρουσία νοσηλευτή στο θάλαμο αυτό, ενώ συγχρόνως ακυρώνεται η κλήση του ασθενούς.
2. Σβήνουν όλες οι ενδείξεις της κλήσης οπτικές και ηχητικές.
3. Ανάβει η επιβεβαιωτική λυχνία στη τερματική μονάδα καθώς και ο αντίστοιχος πράσινος τομέας (παρουσίας) του φωτιστικού διαδρόμου.
4. Το φωτιστικό διαδρόμου και ο βομβητής είναι έτοιμα να ενεργοποιηθούν όταν υπάρξει νέα κλήση από χώρο της κλινικής αυτής με διαφορετικό ρυθμό και σε νέο τομέα (κατάσταση ανάγκης).
5. Όση ώρα παραμένει ο νοσηλευτής στον θάλαμο και η παρουσία είναι ενεργοποιημένη γίνεται αυτόματα μεταγωγή όλων των κλήσεων στην τερματική μονάδα του συγκεκριμένου θαλάμου.

Όταν ο νοσηλευτής έχει εξυπηρετήσει τον ασθενή και φεύγει από τον θάλαμο του, πατά πάλι το μπουτόν παρουσίας / ακύρωσης κλήσης με συνέπεια:

1. να σβήσει ο τομέας παρουσίας του φωτιστικού διαδρόμου,
2. να ακυρωθεί η κατάσταση ανάγκης.

#### **Γ. Κλήση ανάγκης (νοσηλευτή):**

Όταν έχει δηλωθεί παρουσία νοσηλευτή σε ένα θάλαμο ασθενών, το πάτημα ενός μπουτόν κλήσης στο θάλαμο αυτό, έχει συνέπεια την ενεργοποίηση κλήσης ανάγκης. Σε αυτή την περίπτωση:

1. αναβοσβήνουν τα φωτιστικά διαδρόμου (κόκκινος και πράσινος τομέας) και η επιβεβαιωτική λυχνία.
2. βομβεί με μεγαλύτερη συχνότητα από αυτή της κανονικής κλήσης ασθενούς ο βομβητής των δωματίων που έχει δηλωθεί παρουσία.
3. Όταν συνυπάρχουν κλήση ανάγκης και κανονική κλήση, η κλήση ανάγκης έχει προτεραιότητα στην στάση νοσηλευτή.

Η κλήση αυτή ακυρώνεται όταν πατηθεί το μπουτόν παρουσίας του θαλάμου όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο

#### **Δ. Κλήση λουτρού / W.C.:**



Κλήσεις από λουτρό ή W.C. ανάβουν τον αντίστοιχο τομέα W.C. (κίτρινος) του φωτιστικού διαδρόμου, βομβούν οι μονάδες που έχει δηλωθεί παρουσία και εμφανίζονται στην στάση νοσηλευτή. Η κλήση αυτή ακυρώνεται όταν πατηθεί το μπουτόν ακύρωσης κλήσης του θαλάμου. Τα φωτιστικά διαδρόμου θα πρέπει να αποτελούνται από Led και όχι από λυχνίες πυρακτώσεως για λόγους υψηλής διάρκειας ζωής και χαμηλής κατανάλωσης. Επίσης τα χρώματα των πεδίων θα πρέπει να είναι διακριτά μόνο κατά τη διάρκεια των κλήσεων ώστε να μην γίνεται σύγχυση από το ηλιακό φως. Θα πρέπει να είναι ορατά από μεγάλη απόσταση και η γωνία θέασης να είναι 180°.

#### **Ε. Στάση νοσηλευτή:**

Στην στάση νοσηλευτή θα εγκατασταθεί τερματικός σταθμός χειρισμών με ψηφιακή οθόνη LCD, στην οποία θα φαίνονται όλες οι ενδείξεις κλήσεων από τους θαλάμους. Επίσης μέσω του πληκτρολογίου και του μικρομεγάφωνου θα γίνονται οι λειτουργίες ενδοεπικοινωνίας με οποιονδήποτε χώρο της κλινικής. Εναλλακτικά να μπορεί να εγκατασταθεί σε Η/Υ λογισμικό στάσης νοσηλευτών με το οποίο θα γίνεται πλήρη επόπτευση των λειτουργιών της κλινικής.

#### **ΣΤ. Ενδοεπικοινωνία**

Μέσω της ενδοεπικοινωνίας θα παρέχονται οι εξής λειτουργίες:

1. Ενδοεπικοινωνία μετά από κλήση ασθενούς. Duplex ενδοεπικοινωνία μεταξύ ασθενών και νοσηλευτών.
2. Ενδοεπικοινωνία χωρίς κλήση ασθενούς. Εισάγοντας τον αριθμό δωματίου σε μονάδες θαλάμων με πληκτρολόγιο και πλήκτρα επιλογής παρέχεται Duplex ενδοεπικοινωνία μεταξύ ασθενών και νοσηλευτών.
3. Γενική ανακοίνωση σε όλα τα δωμάτια
4. Γενική ανακοίνωση σε συγκεκριμένες κλινικές ή πτέρυγες
5. Γενική ανακοίνωση σε θαλάμους όπου έχει δηλωθεί παρουσία νοσηλευτών
6. Η ενδοεπικοινωνία είναι hands free – Duplex. Πάραυτα, να υπάρχει μπουτόν "push totalk" ώστε να παρακάμπτεται η handsfree λειτουργία σε περιπτώσεις όπου υπάρχει μεγάλος θόρυβος background και οι νοσηλευτές δεν μπορούν να ελέγξουν την συνομιλία.
7. Διασύνδεση με PABX ή σύστημα DECT ή σύστημα paging
8. Ρύθμιση χρόνου συνομιλίας
9. Προαιρετικά κυκλική εναλλαγή ελέγχου έντασης ήχου δωματίου για λειτουργία ακουστικής κλήσης μέσω ειδικών ηχοαναγνωριστικών μονάδων σε χώρους βρεφών, ΑΜΕΑ κ.λ.π.
10. Δυνατότητα μυστικότητας

#### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΗΣΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ**

Η εγκατάσταση κλήσεως νοσηλευτή με αμφίπλευρη ομιλία θα περιλαμβάνει:

1. Τη μονάδα κλήσεως νοσηλευτή (από κρεβάτι)
2. Τη μονάδα κλήσεως νοσηλευτή με κορδόνι (στα WC)
3. Την τερματική μονάδα θαλάμου με μεγάφωνο, μικρόφωνο ενδοεπικοινωνίας Duplex δίπλα στην πόρτα εισόδου του θαλάμου)
4. Τα ενδεικτικά φωτιστικά διαδρόμου τριών πεδίων led των θαλάμων
5. Τον τερματικό σταθμό νοσηλευτή
6. Τον κεντρικό ελεγκτή του συστήματος- πολυπλέκτη ψηφιακών σημάτων
7. Το τροφοδοτικό του συστήματος
8. Τις σωληνώσεις και καλωδιώσεις

#### **1. Μονάδα κλήσεως νοσηλευτή (από κρεβάτι) – Χειριστήριο ασθενούς**

**Περιγραφή:** Χειριστήριο με εργονομικό καλαισθητό σχήμα, με σώμα από λείο άθραυστο υλικό (ABS) ανθεκτικό και εύκολο στους καθαρισμούς. Θα περιλαμβάνει:



1. Μπουτόν κλήσης νοσηλευτή
2. Λυχνία εφησύχασης κλήσης
3. 2 Μπουτόν ελέγχου φωτιστικών
4. Καλώδιο 2 μ.
5. Λήπτης ασφαλείας - αυτόματης αποσύμπλεξης για προστασία από βίαιη χρήση

**Εγκατάσταση:** Η βάση του χειριστηρίου θα είναι επίτοιχη, πίσω από την κλίνη ασθενούς. Η πρίζα του (ασφαλείας - αυτόματης αποσύμπλεξης) θα εγκατασταθεί στη κονσόλα - μονάδα άνωθεν κλίνης ασθενών.

## **2. Μονάδα κλήσεως νοσηλευτή με κορδόνι (στα WC)**

**Περιγραφή:** Θα φέρει μεταλλικό πλαίσιο βάση για στήριξη με βίδες σε εντοιχισμένο κουτί διακόπτη, στο οποίο θα είναι προσαρμοσμένο το ηλεκτρονικό κύκλωμα. Θα φέρει πρόσοψη απόλειο άθραυστο υλικό (ABS) ανθεκτικό και εύκολο στους καθαρισμούς.

Θα φέρει επίσης:

1. Κόκκινο πλαστικό κορδόνι μήκους 2,5μ. με κόκκινη πλαστική τριγωνική χειρολαβή στο κάτω άκροτου. Σε περίπτωση βίαιης χρήσης το κορδόνι θα πρέπει να αποσυμπλέκεται.
2. Η βάση του κορδονιού επί του διακόπτη θα πρέπει να φέρει οπίσθια Led εφησύχασης κλήσης

**Εγκατάσταση:** Πλησίον της λεκάνης και του ντους σε ύψος 2,5μ. από το δάπεδο, με βίδες σε εντοιχισμένο κουτί διακόπτη.

## **3. Τερματική μονάδα θαλάμου με μεγάφωνο, μικρόφωνο ενδοεπικοινωνίας Duplex**

Σταθμός ενδοεπικοινωνίας για τους ασθενείς και τους νοσηλευτές, που θα περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία για κλήσεις νοσηλευτών.

**Περιγραφή:** Η μονάδα θα είναι modular ώστε να μπορεί να αναβαθμιστεί με στοιχεία όπως οθόνηLCD, μονάδα accesscontrol, μετάδοση μουσικής κ.λ.π.

Θα φέρει κατ' ελάχιστο τα κάτωθι στοιχεία:

1. το έξυπνο ψηφιακό interface - επεξεργαστή σημάτων
2. το ψηφιακό interface Duplex hands free ενδοεπικοινωνίας
3. δυνατότητα εγκατάστασης οθόνης ενδείξεων και πληκτρολογίου
4. ένα μεγάλο κόκκινο μπουτόν κλήσης με ενσωματωμένο Led εφησύχασης
5. ένα πράσινο μπουτόν παρουσίας - ακύρωσης με ενσωματωμένο Led επιβεβαίωσης
6. πίσω από τα μπουτόν θα υπάρχουν Led τα οποία θα δίνουν, σε ηρεμία, απαλό φωτισμό προσανατολισμού επιτρέποντας στον ασθενή και στους νοσηλευτές να τα βρίσκει εύκολα το βράδυ.
7. βομβητής με ρυθμιζόμενη ένταση (από τους νοσηλευτές)
8. ενσωματωμένο ενισχυτή ήχου
9. μεγάφωνο - μικρόφωνο

**Εγκατάσταση:** Πλησίον της εισόδου του δωματίου σε οπτική επαφή με τις κλίνες ασθενών σε ύψος 1,5μ. από το δάπεδο, με βίδες σε εντοιχισμένο κουτί.

## **4. Ενδεικτικά φωτιστικά διαδρόμου τριών πεδίων led των θαλάμων**

**Περιγραφή:** Το φωτιστικό θα είναι μικρού μεγέθους καλαισθητο και θα αποτελείται από τρία φωτεινά πεδία με ενσωματωμένες σειρές led (πράσινο πεδίο παρουσίας, κόκκινο πεδίο κλήσης, κίτρινο πεδίο κλήσης W.C.). Οι ενδείξεις θα είναι ορατές από μακριά και από όλες τις γωνίες (180°)

**Εγκατάσταση:** Στο διάδρομο, πάνω από την πόρτα του θαλάμου

## **5. Τερματικός σταθμός νοσηλευτή**



**Περιγραφή:** Σταθμός ενδοεπικοινωνίας για τους νοσηλευτές, θα περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία για τον έλεγχο λειτουργίας του συστήματος κλήσης. Η μονάδα θα είναι modular και θα φέρει κατ' ελάχιστο τα κάτωθι στοιχεία:

1. το έξυπνο ψηφιακό interface – επεξεργαστή σημάτων
2. το ψηφιακό interface Duplex hands free ενδοεπικοινωνίας
3. οθόνη ενδείξεων LCD και πληκτρολόγιο χειρισμών ενδοεπικοινωνίας
4. ένα μεγάλο κόκκινο μπουτόν κλήσης με ενσωματωμένο Led εφησυχασής
5. ένα πράσινο μπουτόν παρουσίας – ακύρωσης με ενσωματωμένο Led επιβεβαίωσης
6. πίσω από τα μπουτόν θα υπάρχουν Led τα οποία θα δίνουν, σε ηρεμία, απαλό φωτισμό προσανατολισμού επιτρέποντας στον ασθενή και στους νοσηλευτές να τα βρίσκει εύκολα ταβράδυ.
7. βομβητής με ρυθμιζόμενη ένταση (από τους νοσηλευτές)
8. ενσωματωμένο ενισχυτή ήχου
9. μεγάφωνο – μικρόφωνο

**Εγκατάσταση:** Στη στάση νοσηλευτών

#### **6. Κεντρικός ελεγκτής του συστήματος- πολυπλέκτης ψηφιακών σημάτων**

**Περιγραφή:** Έλεγχος συστήματος και τουλάχιστον 80 θαλάμων, με interface για σύνδεση σε δίκτυο IP και interface για σύνδεση με συστήματα dect, paging κ.λ.π.

Θα φέρει μεταλλικό σασί και θα περιλαμβάνει:

1. κεντρικό επεξεργαστή σημάτων
2. προγραμματιζόμενες εισόδους και εξόδους για έλεγχο εξωτερικών συστημάτων όπως πυρανίχνευση, φωτισμοί κ.λ.π.

**Εγκατάσταση:** Σε κεντρικό σημείο της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του νοσοκομείου

#### **7. Τροφοδοτικό του συστήματος**

**Περιγραφή:** Τροφοδοσία του συστήματος κλήσης νοσηλευτών

1. switched power supply, 230VAC / 24VDC
2. ρεύμα στα 24VDC έως 10A - απόδοση > 85%
3. ηλεκτρονική προστασία έναντι βραχυκυκλώματος
4. παράσιτα σύμφωνα με EN55001 1
5. μόνωση σύμφωνα με EN60950

**Εγκατάσταση:** Σε κεντρικό σημείο της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του νοσοκομείου

#### **8. Καλωδιώσεις συστήματος**

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι: για το δίκτυο bus και τις επιμέρους καλωδιώσεις των θαλάμων UTP 4" cat.5 και για την τροφοδοσία του συστήματος H07VV-F 2x1,5mm<sup>2</sup>.

#### **9. Απολύμανση εξοπλισμού**

Όλος ο εξοπλισμός του συστήματος θα έχει την δυνατότητα, χωρίς αλλοίωσή του, να καθαρίζεται / απολυμαίνεται με υποχλωριώδη διαλύματα.

#### **10. Πιστοποιήσεις :**

Το σύστημα θα πληροί όλα τα διεθνή standards : DIN41050, part 1 and 2 (visual and acoustic signalling), VDE0834 - VDE0839 (system protection), 89/336/EEG (EMC/EMI).

Όλοι οι παραπάνω όροι είναι ουσιώδεις και παρέκκλιση από αυτούς συνιστά απόρριψη της προσφοράς.



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΝΕΚΡΟΤΟΜΕΙΟΥ**  
**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 40.000€**

Ο ψυκτικός θάλαμος να είναι σχεδιασμένος σύμφωνα με τις σύγχρονες Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής. Να είναι ανοικτής σχεδίασης για την κατά το δυνατόν ελεύθερη κυκλοφορία του αέρα σε όλο το εσωτερικό του θαλάμου. ΕΥΡΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ : +2 έως +5°C, σε μέγιστη θερμοκρασία χώρου +43°C. ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ: 1850x2.350x2.800mm (ΠxΒxΥ).

Να διαθέτει:

- Στιβαρή αυτό υποστηριζόμενη κατασκευή από οκτώ (8) χαλύβδινα προκατασκευασμένα πάνελς με μόνωση-σάντουιτς πολυουρεθάνης πάχους 80 mm, υψηλής πυκνότητας και CFC free. Να συμπεριλαμβάνεται δάπεδο και οροφή.
- Τα πάνελς να είναι τύπου sandwich και η θερμομόνωση να είναι από αφρό πολυουρεθάνης πυκνότητας 40kg/m<sup>3</sup> περίπου. Τα πάνελς οροφής και τοιχωμάτων να μην περιέχουν ξύλο. Η εξωτερική επιφάνεια των πάνελς να είναι φύλλα χάλυβα βαμμένα με λευκή βαφή πούδρας RAL 9002, ενώ η εσωτερική τους επιφάνεια να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304 και προστατευτική μεμβράνη.
- Τα πάνελς δαπέδου να διαθέτουν στην κάτω επιφάνειά τους φύλλα γαλβανισμένου χάλυβα επικαλυμμένα με πολυεστερική βαφή πούδρας ενώ στην επάνω επιφάνειά τους να διαθέτουν φύλλα ανοξείδωτου χάλυβα ποιότητας AISI 304 και προστατευτική μεμβράνη.
- Η συναρμογή των πάνελς να είναι άψογη και να μην επιτρέπει τη δημιουργία οξειδώσεων. Να εξηγηθεί ο τρόπος που αυτό επιτυγχάνεται.
- Έξι (6) ανεξάρτητους θαλάμους, χωρητικότητας ενός σώματος έκαστος.
- Κάθε θάλαμος να φέρει πλήρες σύστημα για την άκοπη και αθόρυβη φόρτωση και εκφόρτωση των φορείων φόρτωσης σωμάτων. Αυτό να αποτελείται από ανοξείδωτο σκελετό 18/10 και έξι (6) κυλίνδρους υποβοήθησης της ολίσθησης με επίστρωση PVC για αθόρυβη λειτουργία και αυτολιπαινόμενα ρουλεμάν κλειστού τύπου.
- Επιπλέον, κάθε θάλαμος να διαθέτει ένα φορείο φόρτωσης σώματος κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα 18/10, με ελαφρά εκβάθυνση, χωρίς συγκολλήσεις πλάτους 660 χιλ. περίπου και με τέσσερις (4) χειρολαβές, δύο (2) σε κάθε άκρο (κεφάλι-πόδια).
- Το φορείο φόρτωσης σώματος να μπορεί να εξέρχεται του θαλάμου κατά 50% περίπου για την αναγνώριση του σώματος. Να έχει τη δυνατότητα να φέρει σώμα βάρους 200 κιλών τουλάχιστον.
- Εσωτερικό φωτισμό και σύστημα κυκλοφορίας αέρα με εσωτερικό ανεμιστήρα.
- Έξι (6) χαλύβδινες θύρες διαστάσεων (ΠΧΥ) 650x500mm περίπου, βαμμένες με εποξική βαφή, με σύστημα ασφάλισης (κλειδαριές), ελαστικά παρεμβύσματα στεγανοποίησης, εύκολα αντικαθιστάμενα και πινακίδες με τα στοιχεία των νεκρών.
- Οι θύρες να είναι στερεωμένες με στιβαρούς μεντεσέδες από επιχρωμιωμένο ορείχαλκο και να φέρουν ειδική επένδυση κατά της υγρασίας. Να φέρουν θερμομόνωση από αφρό πολυουρεθάνης όμοια με αυτή των τοιχωμάτων και πάχους 80mm.
- Ψυκτικό σύστημα αθόρυβης λειτουργίας, τοποθετημένο στην οροφή του ψυκτικού θαλάμου, με αερόψυκτο συμπιεστή κλειστού τύπου (monoblock) που να χρησιμοποιεί ψυκτικό αέριο φιλικό προς το περιβάλλον CFC-FREE (Freon R 134 ή R 404a) και αυτόματο σύστημα απόψυξης non-frost, η δε απόρριψη των συμπυκνωμάτων να γίνεται αυτόματα στην αποχέτευση.
- Να λειτουργεί με μονοφασική παροχή 230V/50Hz και να αποδίδει ψυκτική ισχύ 1.000W περίπου ικανή να διατηρήσει την εσωτερική θερμοκρασία του θαλάμου στα επιθυμητά όρια.
- Να διαθέτει χειριστήριο με οθόνη για την ψηφιακή απεικόνιση των τιμών θερμοκρασίας και σφαλμάτων και την εύκολη πλοήγηση στο μενού των παραμέτρων της ψυκτικής μονάδας. Το χειριστήριο να διαθέτει καλώδιο 5 μέτρων για την ευκολία μετακίνησης του ανάλογα με το ύψος και την άνεση του χειριστή. Το χειριστήριο να διαθέτει σύστημα επιλογής / ελέγχου θερμοκρασίας, ηλεκτρονικό σύστημα απόψυξης, σύστημα συναγερμού για ανώτατο και κατώτατο όριο θερμοκρασίας με ρύθμιση +/-3°C από την



επιθυμητή θερμοκρασία λειτουργίας. Επίσης διαθέτει ενδείξεις LED για την ενεργοποίηση/απενεργοποίηση του ανεμιστήρα και του συμπιεστή. Να παρέχει τη δυνατότητα μετάδοσης του συναγερμού σε απομακρυσμένο σημείο επιτήρησης.

- Να συνοδεύεται από υδραυλικό τροχήλατο μηχανισμό ανύψωσης σωμάτων κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304, ο οποίος να διαθέτει επιφάνεια ολίσθησης αποτελούμενη από πέντε (5) κυλίνδρους υποβοήθησης της ολίσθησης με επίστρωση PVC για αθόρυβη λειτουργία, οι οποίοι να ακινητοποιούνται με φρένο. Να διαθέτει δύο ποδοχειριστήρια ένα για την ανύψωση και ένα για την κατάβαση της επιφάνειας ολίσθησης. Μέσω του υδραυλικού μηχανισμού η επιφάνεια ολίσθησης να μπορεί να ακινητοποιηθεί σε οποιοδήποτε ύψος μεταξύ των ορίων 300 έως 1750 χιλ. περίπου. Επιπλέον να διαθέτει αποσπώμενη χειρολαβή προώθησης ευρισκόμενη σε ύψος 900χιλ. Να διαθέτει τέσσερις (4) τροχούς  $\varnothing$  125(100) mm. Οι δύο στην πλευρά του χειρισμού να φέρουν φρένο και ο ένας στην εμπρόσθια πλευρά να είναι κατευθυντήριος.
- Οι διαστάσεις του τροχήλατου ανυψωτικού μηχανισμού να είναι 2.350 X 650 χιλ. περίπου και το βάρος του 100 κιλά περίπου. Να έχει τη δυνατότητα ανύψωσης σώματος βάρους έως 200 κιλών.
- Τα προσφερόμενα είδη να είναι σχεδιασμένα και κατασκευασμένα σύμφωνα με τα ισχύοντα σήμερα διεθνή πρότυπα EN ISO, να διαθέτουν σήμα CE και ο κατασκευαστής οίκος να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001:2008.
- Επιπλέον και ο προμηθευτής να διαθέτει πιστοποίηση ISO 9001 & ISO 13485.

#### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΝΕΚΡΩΝ**

1. Να είναι στιβαρή κατασκευής, εργονομικής σχεδίασης και κατασκευασμένη εξ' ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304 και πάχους 1,5mm τουλάχιστον.
2. Η επιφάνεια κατάκλισης να διαθέτει διαγώνια αρνητική κλίση έτσι ώστε τα υγρά να μαζεύονται προς την κεφαλή της τράπεζας όπου πρέπει να υπάρχει ενσωματωμένη αποχέτευση διαμέτρου 50mm με σωλήνα από PVC.
3. Περιμετρικά να υπάρχει υπερυψωμένο χείλος για την αποφυγή διαρροής υγρών. Να συνοδεύεται από τέσσερις ράβδους υποστήριξης του σώματος, οι οποίες να είναι διαστάσεων 750 x 100 x 40(Y)mm περίπου και κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας AISI 304.
4. Να διαθέτει τέσσερα πόδια και βάση σχήματος (H). Τα πόδια να διαθέτουν τροχούς  $\varnothing$ 125mm οι δύο εκ των οποίων να φέρουν φρένο.
5. Οι διαστάσεις της να είναι (ΜxΠxΥ) 2000x750x850mm, περίπου και το βάρος της 50 κιλά περίπου. Να έχει τη δυνατότητα ανύψωσης σώματος βάρους έως 200 κιλών.
6. Προμηθευτής και κατασκευαστής να διαθέτουν πιστοποίηση ISO 9001.
7. Να συνοδεύεται από εγγύηση δύο (2) ετών.

Όλοι οι παραπάνω όροι είναι ουσιώδεις και παρέκκλιση από αυτούς συνιστά απόρριψη της προσφοράς.

#### **Επιτροπή Σύνταξης Τεχνικών Προδιαγραφών**

1. Πραντσιδου Δημήτρα

2. Τζίμπουλας Θωμάς

3. Βενιοπούλου Δήμητρα