

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης – ΜΕ ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ

---

#### ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

##### ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Περιγραφή των αναγκών της Α.Α. *Καθίσταται πλέον αναγκαία τη λειτουργία σύγχρονων υποδομών και συστημάτων, προκειμένου για την αναβάθμιση και την εξασφάλιση της ποιοτικής λειτουργίας του ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού, μειώνοντας σημαντικά τον κίνδυνο εκτεταμένων βλαβών των διασυνδεδεμένων συσκευών ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού*

Προκαταρκτικές διαβουλεύσεις της αγοράς-Προηγούμενη εμπλοκή υποψηφίων: Προηγήθηκε διαβούλευση από το Νοσοκομείο σε δύο φάσεις, όπου κατατέθηκαν από τους υποψήφιους παρατηρήσεις επί των τ.π. τις οποίες έλαβε υπόψη της η επιτροπή προδιαγραφών, ώστε να καταλήξει στις προτεινόμενες (εγκρίθηκαν με την αριθμ. **364/17<sup>η</sup> συνεδρίαση 8-8-2018** απόφαση του ΔΣ του Νοσοκομείου)

Τεκμηρίωση σκοπιμότητας μη υποδιαίρεσης της σύμβασης σε τμήματα & Ανάλυση και Τεκμηρίωση προϋπολογισμού: Το παρόν έργο αποτελεί ολότητα (ενιαίο σύνολο) και όχι προμήθεια επιμέρους εξοπλισμού και υπηρεσιών. Οι πίνακες εξοπλισμού, λογισμικού και υπηρεσιών του 5<sup>ου</sup> κεφαλαίου του παρόντος παραρτήματος αποτελεί ανάλυση του συνολικού κόστους του έργου και σε καμία περίπτωση ξεχωριστά παραδοτέα διαφορετικών προμηθευτών. Ο προσδιορισμός του κόστους έγινε - μεταξύ άλλων - και βάσει στοιχείων που αντλήσαμε από διαγωνισμούς αντίστοιχων έργων στα πλαίσια του ΕΠ «Ψηφιακή Σύγκλιση» 2007-2013 αλλά και μετά από έρευνα αγοράς.

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

## ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές

## ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### 1 Περιεχόμενα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	1
<b>1 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....</b>	<b>2</b>
<b>2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>4</b>
2.1. ΕΝΣΥΡΜΑΤΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	4
2.2. ΥΠΟΔΟΜΗ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (WLAN-WiFi NETWORK) .....	5
2.3. ΚΕΝΤΡΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ (SERVERS VIRTUALIZATION) .....	7
2.4. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΛΥΣΗΣ .....	11
2.4.1. Συμβατότητα και ομαλή ολοκλήρωση .....	12
2.4.2. Διαθεσιμότητα – Υψηλή Απόδοση .....	12
2.4.3. Ασφάλεια και προστασία του πληροφοριακού συστήματος .....	13
2.4.4. Επεκτασιμότητα .....	13
2.4.5. Διασυνδεσιμότητα .....	13
2.4.6. Τεκμηρίωση .....	14
2.5. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (PACS) .....	14
2.6. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΧΡΕΩΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΜΕ BARCODES .....	16
2.7. ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ .....	17
2.8. SERVER CONSOLIDATION, VIRTUALIZATION, CLOUD COMPUTING .....	17
<b>3 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΦΑΣΕΙΣ ΈΡΓΟΥ .....</b>	<b>23</b>
3.1. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	23
3.2. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ .....	25
3.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΕΩΝ, ΜΕΤΑΠΤΩΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ .....	25
3.4. ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ .....	27
<b>4 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ .....</b>	<b>29</b>
4.1. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ .....	29
4.2. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΛΟΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ .....	30
4.3. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΓΥΗΣΗΣ «ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ» & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ .....	30
<b>5 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ .....</b>	<b>33</b>
5.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ .....	33
<b>6 ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....</b>	<b>35</b>
6.1. ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ACCESS SWITCH) 48 ΘΥΡΩΝ .....	35
6.2. ΜΕΤΑΓΩΓΕΑΣ ΚΟΡΜΟΥ (CORE SWITCH) .....	40
6.3. ΑΣΥΡΜΑΤΑ ACCESS POINTS (ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ) .....	44
6.4. ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ) .....	46
6.5. ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ .....	48
6.6. ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΕΣ ΜΕ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΨΗΛΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ VIRTUALIZATION .....	54
6.7.A. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΙΚΟΝΩΝ & ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (PACS) .....	56
6.7.B. ΣΥΣΤΗΜΑ SAN DISK STORAGE ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗΣ & ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΙΚΟΝΩΝ & ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (PACS) .....	71
6.8. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΒΟΗΘΟΣ (TABLETS) .....	72
6.9. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ (PC) & ΟΘΟΝΗ .....	73
6.10. ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ & ΕΚΤΥΠΩΤΕΣ ΓΡΑΜΜΩΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ (BARCODE SCANNER & PRINTER) .....	75

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

---

6.11. ΣΥΣΚΕΥΗ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	76
6.12. ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΡΟΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ (ΦΑΡΜΑΚΩΝ, ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΚΛΠ.) ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ BARCODES .....	79
6.13. ΑΔΕΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΛΠ.) .....	80
6.14. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΣΤΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΙΑΤΡΕΙΑ (ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ) .....	80
6.15. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΝΔΡΟΜΗ 5 ΕΤΩΝ).....	86
6.16. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ .....	87
6.17. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ( ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΒΙΤ) .....	89
6.18. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΧΡΗΣΤΩΝ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	90
6.19. ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ .....	91
6.20. ΔΡΑΣΕΙΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΥ .....	91
6.21. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ & ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	91

## 2 Περιγραφή Υποσυστημάτων

Το Έργο που θα υλοποιηθεί περιλαμβάνει Βασικές Υποδομές και Υποσυστήματα τα οποία πρέπει καθολικά να διαλειτουργούν επιτρέποντας στο Γ.Ν. Σύρου να πετύχει τους επιχειρησιακούς του στόχους. Οι βασικές υποδομές περιλαμβάνουν:

1. Ενσύρματη υποδομή μετάδοσης δεδομένων
2. Υποδομή ασύρματης μετάδοσης δεδομένων
3. Κέντρο Δεδομένων, υπολογιστική υποδομή και αρχιτεκτονική (Servers Virtualization).
4. Προμήθεια και παραμετροποίηση υποδομών ασφάλειας συστημάτων και δεδομένων με βάση τις σύγχρονες εθνικές και ευρωπαϊκές κανονιστικές ρυθμίσεις

Τα υποσυστήματα που θα πρέπει να υλοποιηθούν είναι τα ακόλουθα:

1. Αναβάθμιση τερματικών σταθμών εργασίας και φορητών συσκευών με τα απαιτούμενα πακέτα λογισμικού.
2. Αναβάθμιση υποδομών για αρχειοθέτηση, διαχείριση & διανομή ψηφιακών απεικονιστικών δεδομένων (PACS)
3. Σύστημα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων
4. Σύστημα εξυπηρέτησης επισκεπτών στα Εξωτερικά Ιατρεία (Σύστημα Προτεραιότητας)
5. Επέκταση της χρήσης barcode σε λειτουργικές υπηρεσίες του Νοσοκομείου

Παρακάτω γίνεται αναλυτική παρουσίαση των ελάχιστων λειτουργικών και τεχνικών προδιαγραφών που απαιτούνται με βάση τους διατυπωμένους επιχειρησιακούς στόχους του Νοσοκομείου.

### 2.1. Ενσύρματη υποδομή μετάδοσης δεδομένων

Για την υλοποίηση του συνόλου του Έργου απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη αξιόπιστης δικτυακής υποδομής ικανής να υποστηρίξει την μεταφορά μεγάλων ταχυτήτων μετάδοσης με τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια σε πραγματικό χρόνο. Η ενσύρματη υποδομή μετάδοσης δεδομένων θα πρέπει να σχεδιαστεί με τρόπο που να λαμβάνει υπόψη όλες τις τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες του Νοσοκομείου στο μέτρο πάντα του εφικτού και της δυνατότητας πρόβλεψης που διαθέτουμε. Τα βασικά χαρακτηριστικά του ενσύρματου δικτύου θα πρέπει να είναι:

- **Ευέλικτο:** προκειμένου να υποστηρίξει αποτελεσματικό ένα ευρύ φάσμα υπηρεσιών και συσκευών.
- **Ανθεκτικό:** με δυνατότητα να απομονώνει δυσλειτουργικά μοναδικά σημεία αποτυχίας, διασφαλίζοντας υψηλή διαθεσιμότητα.
- **Προσαρμοστικό:** προκειμένου να επιτρέπει αναπόφευκτες αλλαγές από την εισαγωγή νέων τεχνολογιών κατά το χρόνο ζωής της επένδυσης, προστατεύοντας με τον τρόπο αυτό την αξία της.
- **Ασφάλεια:** με την παροχή των κατάλληλων αποδεκτών επιπέδων εμπιστευτικότητας, ακεραιότητας και διαθεσιμότητας δεδομένων με βάση τα ισχύοντα πρότυπα
- **Επαρκή διαθέσιμα τεχνολογικά χαρακτηριστικά:** προκειμένου να υποστηρίζονται ευαίσθητα ιατρικά αρχεία εικόνας και video.
- **Οικονομικά αποδοτικό:** με έμφαση στη μέτρηση της αξίας στη χρήση και το μειωμένο λειτουργικό κόστος και όχι το κόστος κεφαλαίου.

Η υφιστάμενη οριζόντια και κατακόρυφη καλωδίωση θα πρέπει να αξιοποιηθεί από τον Υποψήφιο Ανάδοχο, αλλά επιπλέον θα πρέπει να πραγματοποιηθεί αναβάθμιση της καλωδιακής υποδομής με επιπλέον πόρτες πρόσβασης (τουλάχιστον 50. Ο ακριβής αριθμός θα εξειδικευτεί στον σχεδιασμό υλοποίησης) για την εξυπηρέτηση των νέων αναγκών του Νοσοκομείου σε θέσεις εργασίας, καθώς και τη διασύνδεση των ασύρματων σημείων πρόσβασης (access points)

Στο πλαίσιο του έργου θα αναπτυχθεί δομημένη καλωδίωση για την κάλυψη των αναγκών του Νοσοκομείου. Τα χαρακτηριστικά που πρέπει οπωσδήποτε να υποστηρίζονται από την νέα υποδομή είναι:

- η ταχύτητα από το Access επίπεδο προς το core να είναι GIGABITE,
- η ταχύτητα στις θύρες πρόσβασης να μπορεί να φτάνει το 1 Gbps,
- να υπάρχει παράλληλη υποστήριξη Power Over Ethernet (POE).

Παράλληλα, απαιτείται και αντικατάσταση του συνόλου των διαμεταγωγέων πρόσβασης (access) και κορμού (core), προκειμένου να υπάρχει ενιαία αρχιτεκτονική που να υποστηρίζει το σύνολο των νέων υπηρεσιών.

Με βάση την παραπάνω κατανομή, απαιτείται από τον Υποψήφιο Ανάδοχο κατ' ελάχιστον ο παρακάτω εξοπλισμός:

- **8 x 48 Ports Access Switches**
- **1 x Core Switches**

Η αναβάθμιση της δικτυακής υποδομής θα πρέπει να ολοκληρώνεται με το αντίστοιχο σύστημα διαχείρισης της ενσύρματης και ασύρματης υποδομής (αποτελεί αντικείμενο του έργου) και το σύστημα πιστοποίησης χρηστών και εφαρμογής πολιτικών διαχείρισης (δεν αποτελεί αντικείμενο του έργου αλλά δυνατότητα μελλοντικής επέκτασης). Το σύστημα διαχείρισης της δικτυακής υποδομής θα πρέπει να δίνει δυνατότητες παρακολούθησης, παραμετροποίησης και αναφορών στατιστικών στοιχείων και προβλημάτων. Θα έχει γραφικό περιβάλλον και θα είναι εύχρηστο στη χρήση. Το σύστημα πιστοποίησης χρηστών που θα προσφερθεί θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα εφαρμογής τεχνικών ασφάλειας σε κεντρικό επίπεδο, εφαρμογής εξειδικευμένων πολιτικών σε μεμονωμένους χρήστες ή ομάδες χρηστών, καθώς και ενσωμάτωσης νέων συσκευών χωρίς να υπονομεύεται το επίπεδο ασφάλειας και να επηρεάζεται η λειτουργία του συνολικού δικτύου.

### 2.2. Υποδομή ασύρματης μετάδοσης δεδομένων (WLAN-WiFi Network)

Η ανάγκη για διαθεσιμότητα κρίσιμων πληροφοριών ενώ το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό κινείται οδήγησε τα τελευταία χρόνια σε μια έκρηξη στον αριθμό των συνδεδεμένων κινητών συσκευών εντός του νοσοκομείου. Η τάση αυτή έχει μετακινηθεί επίσης στους ασθενείς και τους επισκέπτες που θέλουν και αυτοί να κάνουν χρήση των έξυπνων κινητών συσκευών τους ενώ βρίσκονται στο νοσοκομείο. Η στοιχειώδης λειτουργικότητα ενώ ασύρματου δικτύου θα πρέπει να περιλαμβάνει χαρακτηριστικά όπως:

- Ασύρματη πρόσβαση σε κλινικά δεδομένα (PACS, LIS, EMR(μελλοντικά κλπ.), εφαρμογές ΗΔΙΚΑ).
- Βελτίωση της επικοινωνίας και συνεργασίας μέσω της ενσωμάτωσης συστημάτων ενοποιημένων επικοινωνιών με ασύρματες συσκευές.
- Ασύρματη πρόσβαση στο Internet για τους ασθενείς και τους επισκέπτες του Νοσοκομείου.

- Αμοιβαία διαθεσιμότητα ασύρματης πρόσβαση μεταξύ του δικτύου του Νοσοκομείου και άλλων παρόχων.

Επίσης μελλοντικά:

- Ανάπτυξη υποσυστημάτων και υπηρεσιών Εντοπισμού Θέσεις (Location Services):
  - ο Ανίχνευση και εντοπισμός θέσης ιατρικού εξοπλισμού.
  - ο Παρακολούθηση θερμοκρασίας και άλλων περιβαλλοντικών δεδομένων.
  - ο Ενίσχυση της ασφάλειας ασθενών και εργαζομένων
  - ο Παρακολούθηση για να υποστηρίζεται τη συντήρηση του εξοπλισμού.

Με το ασύρματο δίκτυο δεδομένων καθώς και με αυτό της φωνής θα μπορούσαν να καλυφθούν οι ανάγκες του μετακινούμενου προσωπικού και η δημιουργία και χρήση νέων υπηρεσιών βασιζόμενες στην ασύρματη δικτύωση (π.χ. εντοπισμός θέσης παγίων, δωρεάν ασύρματη επικοινωνία, ασύρματη πρόσβαση στο internet αλλά και σε εφαρμογές του Νοσοκομείου κλπ.).

Η υποδομή ασύρματης μετάδοσης δεδομένων είναι το κύριο υποσύστημα μέσω του οποίου θα εξυπηρετούνται στην πλειοψηφία τους τα υπόλοιπα υποσυστήματα τόσο για τη μετάδοση φωνής με δυνατότητα roaming όσο και για τη μετάδοση δεδομένων. Βασίζεται στα κατάλληλα Access points τα οποία συμμορφώνονται με τα πρότυπα 802.11a/b/g/n/ac, 802.11i, WPA2, 802.1X, AES, TKIP, EAP. Σημειώνεται ότι η προτεινόμενη τεχνολογία θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη κατά τα πρότυπα EMC/EMI και να μην προκαλεί παρεμβολές ή δυσλειτουργία στον ιατρικό εξοπλισμό του Νοσοκομείου.

Όπως προαναφέρθηκε, η εν λόγω υποδομή θα πρέπει να εξυπηρετεί τις εφαρμογές IP τηλεφωνίας για φωνή, δεδομένα και για τις εφαρμογές εντοπισμού παγίων και του υποσυστήματος αυτοματοποίησης διαχείρισης κλήσεων νοσηλευτικού και βοηθητικού υγειονομικού προσωπικού.

Μέσω του υποσυστήματος WLAN του Νοσοκομείου θα παρέχεται επίσης η πρόσβαση του εξουσιοδοτημένου προσωπικού με Tablet PC's, Smart Phones, PDA's, κλπ. ώστε να έχει πρόσβαση στα υφιστάμενα πληροφοριακά συστήματα του Νοσοκομείου και να πραγματοποιούν τις επισκέψεις στους ασθενείς ανά πάσα στιγμή έχοντας στη διάθεσή τους όλες τις απαραίτητες πληροφορίες χωρίς να απαιτείται οποιαδήποτε προετοιμασία για συλλογή πληροφοριών.

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα πρέπει να διαθέτει ιδιότητες για έλεγχο παρεμβολών ενώ απαιτείται να προσφερθεί από τον Υποψήφιο Ανάδοχο στοιχεία και χαρακτηριστικά που αφορούν στην ασφάλεια, την πιστοποίηση χρηστών, την πολιτική ασφάλειας καθώς και την πολιτική ελέγχου πρόσβασης.

Ύστερα από σχετικές μελέτες site survey που διενεργήθηκαν στους χώρους του Νοσοκομείου, ανάλυσης δεδομένων ασύρματης κάλυψης μέσω προσομοίωσης με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού με τα τοπογραφικά σχέδια των χώρων, για την υλοποίηση του ασύρματου δικτύου απαιτούνται και θα πρέπει να προσφερθούν από τον υποψήφιο ανάδοχο:

- **Access points εσωτερικού χώρου.** Στους εσωτερικούς χώρους θα υλοποιηθεί ασύρματο δίκτυο με σημεία ασύρματης πρόσβασης (Access points) εσωτερικού χώρου, τα οποία θα πρέπει να έχουν διπλά radios στα 2.4 GHz (802.11g/n) και 5GHz (802.11a/n), με ενσωματωμένες omni-directional κεραίες ισχύος τουλάχιστον 3dbi τόσο για τα 2.4GHz όσο και για τα 5GHz, με ενσωματωμένη υποστήριξη προτύπου 802.11n και για τις δύο συχνότητες. Θα πρέπει να λειτουργούν σε dual band (802.11a/g/n) με χρήση συχνοτήτων στα 2.4GHz (802.11b/g) και 5GHz (802.11a) ταυτόχρονα. Η ασφάλεια θα βασίζεται σε WPA και WPA2, και θα έχουν συμβατότητα με το πρότυπο IEEE 802.11i. Για τις ανάγκες του έργου απαιτούνται σαρανταπέντε (45) Access points εσωτερικού χώρου.

- **Access points εξωτερικού χώρου.** Στους εξωτερικούς χώρους θα πρέπει να υλοποιηθεί ασύρματο δίκτυο με σημεία ασύρματης πρόσβασης (Access points) εξωτερικού χώρου, τα οποία θα πρέπει να έχουν διπλά radios για πλήρη υποστήριξη των πρωτοκόλλων IEEE 802.11a, IEEE 802.11g και 802.11n και θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τρεις (3) dual band Omni κεραίες ενίσχυσης τουλάχιστον 4dBi στα 2.4 GHz και τουλάχιστον 7dBi στα 5 GHz. Τα Access points εξωτερικού χώρου θα πρέπει να λειτουργούν σε dual band (802.11a/g/n) με χρήση συχνοτήτων στα 2.4GHz (802.11b/g) και 5GHz (802.11a) ταυτόχρονα. Η ασφάλεια θα πρέπει να βασίζεται σε WPA και WPA2, καθώς και στο πρότυπο IEEE 802.11i. Για τις ανάγκες του έργου απαιτούνται πέντε (5) Access points εξωτερικού χώρου.
- **Ελεγκτές Λειτουργίας Ασύρματου Δικτύου (wireless Controllers).** Για τις ανάγκες του έργου απαιτούνται δύο (2) Ελεγκτές Λειτουργίας Ασύρματου Δικτύου. Οι Ελεγκτές Λειτουργίας Ασύρματου Δικτύου, θα πρέπει να μπορούν να διαχειρίζονται τα Access points που βασιζόμενοι στα πρωτόκολλα IEEE 802.11a, , IEEE 802.11g και IEEE 802.11n.

Η ακριβής κατανομή των Access Points στους χώρους του Νοσοκομείου θα καθορισθεί κατά τον σχεδιασμό υλοποίησης που θα πραγματοποιηθεί κατά την διάρκεια του σταδίου/φάσης 1 «Σχεδιασμός Υλοποίησης» του έργου, εντούτοις υπάρχει ήδη εκτίμηση για τις θέσεις που θα τοποθετηθούν. Η εκτίμηση έχει γίνει με βάση τη ρεαλιστικότερη ικανοποίηση των επιχειρησιακών στόχων του έργου και τα χαρακτηριστικά που έχουν προαναφερθεί.

### 2.3. Κέντρο Δεδομένων, υπολογιστική υποδομή και αρχιτεκτονική (Servers Virtualization)

Το Κέντρο Δεδομένων θα φιλοξενηθεί στο χώρο που τώρα βρίσκεται το υφιστάμενο Κέντρο Δεδομένων του Νοσοκομείου. Θα αναβαθμιστεί και θα σχεδιαστεί η υλοποίησή του με βάση τα διεθνή πρότυπα φιλοξενίας πληροφοριακών υποδομών με στόχο την ασφάλεια και την υψηλή διαθεσιμότητα. Σύμφωνα με το πρότυπο TIA-942 το Κέντρο Δεδομένων θα πρέπει να κατατάσσεται στην τρίτη βαθμίδα διαθεσιμότητας (Tier 3 – Concurrently Maintainable) με ετήσιο ποσοστό διαθεσιμότητας 99.982%. Θα πρέπει να περιλαμβάνει ανυψωμένο δάπεδο με ενδοδαπέδιο εφεδρικό σύστημα κλιματισμού, τουλάχιστον δύο (2) νέα ικριώματα με εσωτερική καλωδίωση χαλκού Κατηγορίας 6 και οπτικών ινών, σύστημα πυρασφάλειας, σύστημα παρακολούθησης περιβαλλοντικών συνθηκών και σύστημα ελέγχου πρόσβασης..

Πιο αναλυτικά, οι παρεμβάσεις που θα γίνουν στο Κέντρο Δεδομένων αφορούν στα παρακάτω:

#### **Κατασκευή νέου χώρου**

- 58 τ.μ. επενδύσεις τοίχων με 2 πυράντοχες γυψοσανίδες, βιδωμένες επάνω σε μεταλλικό σκελετό από γαλβανισμένη λαμαρίνα, τοποθετημένη κάθε 60 εκ. Εσωτερικά θα τοποθετηθεί πετροβάμβακας πάχους 3 εκ. και βάρους 100κιλά/κυβικό.
- 10 τ.μ. τοίχος πάχους 10 εκ. με σκελετό 5 εκ. και 2+2 γυψοσανίδες. Εσωτερικά θα τοποθετηθεί όμοιος πετροβάμβακας.
- Τοποθέτηση οροφής από λευκές ορυκτές ίνες 60x60 σε χώρο που θα δημιουργηθεί με εμβαδόν



12 τ.μ.

- Τοποθέτηση υπερυψωμένου πατώματος με εμβαδόν 10 τ.μ.
- Κλείσιμο παλιάς πόρτας με πυράντοχες γυψοσανίδες και εσωτερικά με πετροβάμβακα.
- Κόψιμο παλιάς γυψοσανίδας και τοίχου από τούβλο για τοποθέτηση πυράντοχης θύρας η οποία θα μεταφερθεί από το ΠΚΔ της 2<sup>ης</sup> ΔΥΠΕ (δες παραπάνω).
- Κλείσιμο με τσιμεντοσανίδα η οποία θα σοβατιστεί προκειμένου να κλείσει εσωτερικά το παράθυρο.
- Χρωματισμός όλου του χώρου.

### **Σύστημα κλιματισμού**

Για την κάλυψη των αναγκών κλιματισμού του χώρου προβλέπεται η εγκατάσταση 2 Μονάδων Κλιματισμού αυστηρού ελέγχου – Precision Cooling, Close Control Down Flow. Η διανομή του αέρα θα γίνει απο κατάλληλα στόμια στο ψευδοδάπεδο (πλάκες κατάλληλης διάτρησης για την απαιτούμενη παροχή). Οι μονάδες θα εγκατασταθούν σε βάση πάνω στο ψευδοδάπεδο του χώρου. Η βάση θα είναι εργοστασιακής κατασκευής, του οίκου προμήθειας της κλιματιστικής μονάδας. Η βάση θα προσαρμοστεί καθ' ύψος κατα τρόπο ώστε το κάτω μέρος της μονάδας να έρθει «πρόσωπο» με την τελική στάθμη του υφιστάμενου ψευδοδαπέδου. Οι πλάκες του ψευδοδαπέδου θα κοπούν κατάλληλα και μετά το τέλος της εγκατάστασης το κενό θα σφραγιστεί με κατάλληλο υλικό.

Η κάθε Κλιματιστική Μονάδα θα έχει την δυνατότητα να διατηρεί σταθερές συνθήκες θερμοκρασίας ( $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ) και σχετικής υγρασίας ( $\pm 5\%\text{RH}$ ) εντός του χώρου των Η/Υ σε όλη την διάρκεια του έτους. Οι δύο Μονάδες θα επικοινωνούν μεταξύ τους για να λειτουργούν εκ περιτροπής ή και συνδυασμένα (αν αυτό απαιτηθεί από τις συνθήκες) ενώ όταν η μια Μονάδα παρουσιάσει δυσλειτουργία ή βλάβη, θα πρέπει η άλλη να τεθεί σε λειτουργία αυτόματα.

Η Κλιματιστική Μονάδα θα είναι κατακόρυφου τύπου με έξοδο του κλιματιζόμενου αέρα προς τα κάτω (Downflow) και την επιστροφή του αέρα από το εμπρόσθιο πάνω μέρος της.

### **Σύστημα πυρασφάλειας**

Το σύστημα θα χρησιμοποιεί το κατασβεστικό υλικό (FM200) το οποίο θα πρέπει να είναι φιλικό στο περιβάλλον και κατάλληλο για χρήση σε χώρους εργασίας. Το υλικό θα αποθηκεύεται σε χαλύβδινες κυλινδρικές φιάλες, οι οποίες είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τα πρότυπα BS5042 (άρθρο 2). Το υλικό αποθηκεύεται συμπιεζόμενο από ξερό άζωτο σε πίεση 25 bar στους  $20^{\circ}\text{C}$ . Οι φιάλες θα μπορούν να συνδεθούν είτε μεμονωμένα είτε σαν συστοιχία. Κάθε φιάλη θα είναι εξοπλισμένη με κατάλληλη βαλβίδα, ώστε να είναι εφικτή η εκκένωση μέσω του δικτύου σωληνώσεων και των ακροφυσίων, σε χρόνο που δεν θα υπερβαίνει τα 10 δευτερόλεπτα. Σε κατάλληλο σημείο του δικτύου διανομής θα εγκατασταθεί ένας διακόπτης πίεσης, ο οποίος θα χρησιμεύει σαν επιβεβαίωση εκκένωσης του συστήματος. Ο διακόπτης θα είναι επίτοιχης εγκατάστασης και θα επανατάσσεται χειροκίνητα. Στο σύστημα θα εγκατασταθεί διακόπτης ΑΥΤΟΜΑΤΟ/ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ. Σε κανονική κατάσταση το σύστημα θα λειτουργεί αυτόματα. Θα υπάρχει όμως η δυνατότητα, σε ειδικές περιπτώσεις, μέσω του διακόπτη το σύστημα να παρακάμπτει τους αυτοματισμούς του και να επιδέχεται μόνο χειροκίνητη ενεργοποίηση. Κατά την ενεργοποίηση σε χειροκίνητη λειτουργία, θα παρεμβάλλεται ένας χρόνος προसυναγερμού (με ηχητική αναγγελία), ώστε να εκκενώνεται ο χώρος από τους εργαζόμενους. Οι φιάλες θα φέρουν όργανα ελέγχου της ποσότητας του αποθηκευμένου υλικού και δεν θα απαιτείται αποσύνδεση από το δίκτυο διανομής για τον προσδιορισμό του. Όλες οι φιάλες θα είναι βαμμένες με κόκκινο χρώμα σύμφωνα με τον κανονισμό BS381C. Επίσης θα φέρουν ειδική επιγραφή, όπου θα αναγράφεται το είδος και η ποσότητα



του αποθηκευμένου υλικού. Οι ηλεκτρικοί ενεργοποιητές των βαλβίδων θα λειτουργούν με 24 Vdc και θα συνδέονται απευθείας στην βαλβίδα της φιάλης. Εάν απαιτείται η εκκένωση περισσότερων της μίας κεφαλής, θα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί κύρια-προς-δευτερεύουσα συνδεσμολογία (master/slave). Κάθε μονάδα θα διαθέτει χειροκίνητο διακόπτη ενεργοποίησης και επιγραφές RELEASED και SET. Οι δύο αυτές θέσεις θα ελέγχονται από μια επαφή ελεύθερη τάσης για απομακρυσμένη αναγγελία, εάν απαιτείται.

Τα ακροφύσια θα είναι αντιδιαβρωτικού τύπου και ειδικής κατασκευής για προσαρμογή σε σύστημα κατάσβεσης με το χρησιμοποιούμενο υλικό. Το μέγεθος των ακροφυσίων θα είναι κατάλληλο για την εκτόξευση της συνολικής ποσότητας υλικού σε χρόνο 10sec. Δίπλα από κάθε είσοδο του προστατευόμενου χώρου και σε κάθε σημείο χειροκίνητης ενεργοποίησης του συστήματος θα τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες. Οι πινακίδες αυτές θα είναι κατασκευασμένες από αντιδιαβρωτικό υλικό. Ο ανιχνευτής καπνού θα διεγείρεται με κάθε μορφής καπνό. Οι ανιχνευτές θερμοκρασίας θα είναι κατάλληλοι για διέγερση από ανίχνευση σταθερής θερμοκρασίας ή διαφοράς θερμοκρασίας και θα λειτουργούν με βάση διπλού θερμοστατικού τοιχείου. Ο πίνακας πυρανίχνευσης – κατάσβεσης θα έχει κατ' ελάχιστο τις παρακάτω δυνατότητες :

- Δύο κυκλώματα εισόδου για τις ζώνες των πυρανιχνευτών.
- Είσοδο για κομβίο αναστολής.
- Είσοδο για κομβίο χειροκίνητης ενεργοποίησης.
- Είσοδο κυκλώματος επιθεώρησης – επιβεβαίωσης λειτουργίας.

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει: Φωτεινο Σηματοδοτης Προειδοποίησης Κατάσβεσης, Φωτεινο Σηματοδοτης Ενδειξης Της Κατάσβεσης (έξω και πάνω από τις πόρτες των χώρων με αυτόματη κατάσβεση), Κομβίο Κατάσβεσης (θα είναι όπως τα κομβία συναγερμού, θα φέρει όμως την ένδειξη «ΠΡΟΣΟΧΗ ΑΕΡΙΟ») , Κομβίο Διακοπής Σηματος Κατάσβεσης (Blocking Button) το οποίο όταν θα πιέζεται θα "μπλοκάρεται" η κατάσβεση μέσω του πίνακα πυρανίχνευσης. Για να επανέλθει το μπουτόν στη θέση ηρεμίας θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ειδικό κλειδί. Οι καλωδιώσεις των βρόχων του πίνακα θα γίνουν με καλώδιο πυράντοχο.

### **Σύστημα παρακολούθησης περιβαλλοντικών συνθηκών**

Το σύστημα παρακολούθησης περιβαλλοντικών συνθηκών θα πρέπει να παρακολουθεί (και σε περίπτωση ανωμαλίας να ειδοποιεί με email ή sms τον εντεταλμένο υπάλληλο του Νοσοκομείου) τουλάχιστον τις εξής παραμέτρους:

- θερμοκρασία
- υγρασία
- καπνό/φωτιά
- διαρροή νερού
- διακοπή ρεύματος
- ανίχνευση κίνησης
- κάμερα ασφαλείας για απομακρυσμένη προβολή εικόνας του χώρου

### **Σύστημα ελέγχου πρόσβασης**

Το σύστημα θα εξασφαλίζει στο εσωτερικό του ελεγχόμενου χώρου το δικαίωμα διέλευσης των προσώπων που διαθέτουν ειδική κάρτα και την δυνατότητα καταγραφής αυτών.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

Η ελεγχόμενη θύρα θα είναι μόνιμα κλειστή και η πρόσβαση στον ελεγχόμενο χώρο θα επιτυγχάνεται με την παρουσίαση κατάλληλης έγκυρης κάρτας στον αντίστοιχο καρτανανγνώστη. Το γεγονός αυτό θα προκαλεί την απελευθέρωση της αντίστοιχης θύρας για προγραμματιζόμενο χρονικό διάστημα. Η έξοδος από τον ανωτέρω χώρο θα γίνεται με την πίεση κατάλληλου κομβίου το οποίο θα εγκατασταθεί εσωτερικά της ελεγχόμενης θύρας και πλησίον αυτής. Το προβλεπόμενο σύστημα βασίζεται στην χρήση μαγνητικής κάρτας και περιλαμβάνει μονάδες ανάγνωσης καρτών τύπου proximity για το ελεγχόμενο σημείο εισόδου με ενσωματωμένο πληκτρολόγιο για τον σχηματισμό ενός κωδικού αριθμού (διαφορετικό για κάθε άτομο). Για να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου της παραμονής των εργαζομένων στον χώρο πρέπει να τοποθετηθεί καρτανανγνώστης τόσο στην είσοδο όσο και στην έξοδο του κάθε χώρου.

Κάθε είσοδος εξοπλίζεται με:

- Ηλεκτρική κλειδαριά
- Μαγνητική επαφή
- Μπουτόν εξόδου

Η ηλεκτροδότηση του εξοπλισμού του Κέντρου Δεδομένων θα γίνεται από ζεύγος εφεδρικών συστημάτων αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS), που τροφοδοτούνται από την ΔΕΗ και υποστηρίζονται από ηλεκτρογεννήτρια. Τα παραπάνω ups αποτελούν αντικείμενο του έργου. Η ηλεκτρογεννήτρια υφίσταται και υποστηρίζει αποκλειστικά το ΚΔ. Η σύνδεση της και η ομαλή λειτουργία/συνεργασία της με το ΚΔ αποτελεί αντικείμενο του έργου.

Το Κέντρο Δεδομένων διασυνδέεται στο Δημόσιο Δίκτυο Δεδομένων ΣΥΖΕΥΞΙΣ με ζεύξη 100Mbits και μέσω αυτού διαθέτει πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Επίσης διασυνδέεται με το Δίκτυο Δεδομένων του ΕΔΕΤ με ζεύξη 100Mbits.

Οι πληροφοριακές υποδομές του Κέντρου Δεδομένων θα πρέπει να περιλαμβάνουν δικτυακή και υπολογιστική υποδομή με δυνατότητα virtualization, συστήματα αποθηκευτικού χώρου και σύστημα αντιγράφων ασφαλείας.

Για τον τελικό σχεδιασμό θα ληφθεί υπόψη η υφιστάμενη εγκατάσταση Data Center του ΓΝ Σύρου, τις παρεχόμενες υπηρεσίες, τις τρέχουσες και μελλοντικές επιχειρησιακές ανάγκες όπως αυτές έχουν διατυπωθεί σε προηγούμενη ενότητα του παρόντος τεύχους. Σύμφωνα με τα παραπάνω ο Ανάδοχος θα προχωρήσει στην σχεδίαση της κεντρικής και εφεδρικής υποδομής του Data center την οποία θα προτείνει.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την μετάπτωση των δεδομένων από τις υφιστάμενες βάσεις παραγωγής στο νέο DB Cluster. Η μετάπτωση θα γίνει σε στάδια. Ο Ανάδοχος θα προχωρήσει σε οριστική μετάπτωση δεδομένων, εφόσον ολοκληρωθεί με επιτυχία και εγκριθεί από την ΕΠΠΕ μία δοκιμαστική μετάπτωση. Μετά την πρώτη επιτυχημένη δοκιμαστική μετάπτωση ο ανάδοχος θα εκτελέσει δοκιμές υψηλού φόρτου στο σύστημα.

Επίσης θα εκτελέσει τη μεταφορά της παραγωγικής λειτουργίας στον εφεδρικό εξοπλισμό και αντίστροφα. Μετά την επιτυχή/οριστική μετάπτωση των δεδομένων, θα συλλειτουργούν οι βάσεις δεδομένων του Νοσοκομείου, τόσο στο παλιό όσο και στο νέο σύστημα, για δύο (2) εβδομάδες.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

---

Κατά την διάρκεια της παραγωγικής λειτουργίας στη νέα υποδομή, ο Ανάδοχος θα παρέχει υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης, βελτιστοποίησης της υποδομής και υπηρεσίες on-the-job training.

Κατά την υλοποίηση του έργου ο Ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη:

- Της έγκαιρης προμήθειας και εγκατάστασης υλικού και λογισμικού.
- Της υλοποίησης ρυθμίσεων και παραμετροποιήσεων που απαιτούνται για την καλή λειτουργία του συστήματος, όπως αυτή προσδιορίζεται από τις προδιαγραφές και την τεχνική του πρόταση.
- Της παροχής σχετικού υλικού τεκμηρίωσης για τον εξοπλισμό αλλά και όποιες επιπλέον ενέργειες εγκατάστασης και παραμετροποίησης έγιναν επ' αυτού.
- Της ενημέρωσης και εκπαίδευσης τεχνικών και χρηστών του Νοσοκομείου σε κάθε παρεμφερές αντικείμενο σχετικά με το υλικό και λογισμικό του νέου συστήματος ή άλλο αντικείμενο. Ο υποψήφιος Ανάδοχος στην πρότασή του θα πρέπει να περιγράψει αναλυτικά την προτεινόμενη θεματολογία εκπαίδευσης τόσο σε επίπεδο θεωρίας όσο και σε επίπεδο πράξης ώστε μετά το πέρας αυτής οι εκπαιδευόμενοι να έχουν αποκτήσει εξοικείωση και ευχέρεια με το χειρισμό, την αρχιτεκτονική και την παραμετροποίηση της λύσης που θα υλοποιηθεί καθώς και του εξοπλισμού και λογισμικού αυτής. (Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να προτείνουν γενικό πλαίσιο παροχής υπηρεσιών εκπαίδευσης σε προτεινόμενο αριθμό εργαζομένων από τα απαιτούμενα τμήματα και με προτεινόμενες θεματικές ενότητες και μεθοδολογία. Στη συνέχεια οι προτάσεις αυτές θα εξειδικευτούν από τον ανάδοχο στο σχεδιασμό υλοποίησης.)
- Της πιστοποίησης καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων (εξοπλισμού και λογισμικού), σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στην παρούσα Διακήρυξη
- Της παροχής τεχνικής υποστήριξης σύμφωνα με το πλαίσιο που οριοθετείται από τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας Διακήρυξης

### **2.4. Γενικές αρχές σχεδιασμού Αρχιτεκτονικής Λύσης**

---

Με γνώμονα το σύστημα που περιγράφεται παρακάτω και τις αναλυτικές προδιαγραφές που αναφέρονται στους πίνακες συμμόρφωσης, ο υποψήφιος Ανάδοχος θα προτείνει συγκεκριμένη τεχνική λύση, η οποία:

- Θα περιγράφει την συνολική προσέγγιση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής και τη μεθοδολογία σχεδιασμού, τεκμηριώνοντας την συμμόρφωσή της με τους στόχους του έργου όπως διατυπώνονται στην παρούσα διακήρυξη.
- Θα περιγράφει λεπτομερώς το επιμέρους υλικό και λογισμικό, τεκμηριώνοντας την συμμόρφωσή του με τους πίνακες προδιαγραφών του σχετικού παραρτήματος της παρούσας.
- Θα περιγράφει την τεχνική προσέγγιση (πλατφόρμα, εργαλεία) και την μεθοδολογία υλοποίησης, διαχείρισης, ελέγχων (συμπεριλαμβανομένης και της μεθοδολογίας δοκιμασιών) και διασφάλισης ποιότητας.

Οι διαστάσεις, η κρισιμότητα αλλά και οι εξειδικευμένες επιχειρησιακές απαιτήσεις που χαρακτηρίζουν το κέντρο Διαχείρισης Δεδομένων του Νοσοκομείου υπαγορεύουν συγκεκριμένες κατευθύνσεις τόσο για τις ιδιότητες των επιμέρους τμημάτων του εξοπλισμού, όσο και για τον γενικότερο σχεδιασμό της λύσης που θα προτείνει ο Ανάδοχος. Συγκεκριμένα, οι κύριες αρχές σχεδιασμού περιγράφονται παρακάτω:

### **2.4.1. Συμβατότητα και ομαλή ολοκλήρωση**

Η λύση που θα προταθεί θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την υφιστάμενη τεχνολογική υποδομή του Νοσοκομείου όπως και τους γενικότερους επιχειρησιακούς της στόχους που αφορούν ενοποίηση τεχνολογιών, υποδομών, εφαρμογών και δεδομένων.

Συγκεκριμένα, ο υποψήφιος Ανάδοχος, στην πρότασή του, θα πρέπει να περιγράφει και να τεκμηριώνει:

1. Τα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου εξοπλισμού και της μεθόδου υλοποίησης της συνολικής υποδομής που εγγυώνται την ομαλή συνεργασία και διασύνδεση με την υφιστάμενη υποδομή και τις προγραμματισμένες αναβαθμίσεις/εγκαταστάσεις. Για τις περιπτώσεις όπου ο εξοπλισμός που προδιαγράφεται πρόκειται να φιλοξενήσει υπάρχον λογισμικό/εφαρμογές, πρέπει να τεκμηριώνεται η πλήρης συμβατότητα αυτών.
2. Τα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου περιβάλλοντος που εξασφαλίζουν την δυνατότητα του Νοσοκομείου να θέσει σε λειτουργία υφιστάμενες εφαρμογές με τα υπάρχοντα εργαλεία και την τεχνογνωσία που διαθέτει.
3. Τα χαρακτηριστικά της προτεινόμενης λύσης και την μεθοδολογική προσέγγισή του για την ολοκλήρωσή της που εξασφαλίζουν την ομαλή ένταξη του τελικού συστήματος στο τεχνολογικό περιβάλλον του Νοσοκομείου χωρίς ανεπιθύμητες παρενέργειες σε υπαρκτά συστήματα που ήδη λειτουργούν.

### **2.4.2. Διαθεσιμότητα – Υψηλή Απόδοση**

Η υποδομή του συστήματος πρέπει να είναι τέτοια ώστε να υποστηρίζει την ομαλή εξυπηρέτηση συστημάτων, εφαρμογών και χρηστών υπό συνθήκες υψηλού φόρτου εργασίας χωρίς φαινόμενα φθοράς στο επίπεδο της παρεχόμενης υπηρεσίας (καθυστερήσεις ή αδυναμία παροχής υπηρεσίας).

Ο σχεδιασμός της κύριας πληροφοριακής και δικτυακής υποδομής είναι τέτοιος, ώστε να μην υπάρχει μοναδικό σημείο βλάβης (single point of failure) με την χρήση διπλών, εναλλακτικών ροών πληροφορίας και λειτουργικότητας.

Επιπλέον ενσωματώνεται στο προτεινόμενο σύστημα δυνατότητα αυτόματης ενημέρωσης/ειδοποίησης προκαθορισμένων προσώπων (διαχειριστών) μέσω email, paging ή sms σε περίπτωση βλάβης μέρους του συστήματος.

Ο εξοπλισμός θα εξασφαλίζει την αδιάλειπτη λειτουργία των πληροφορικών συστημάτων και τη διασφάλιση υψηλού επιπέδου διαθεσιμότητας των συστημάτων αυτών, ποσοτικοποιώντας τα χαρακτηριστικά κάθε μέρους (πχ. Database Server, Application Server, κλπ) της συνολικής αρχιτεκτονικής

που αφορούν επεξεργαστικές επιδόσεις και περιγράφοντας τους μηχανισμούς, με τους οποίους εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη λειτουργία του.

### **2.4.3. Ασφάλεια και προστασία του πληροφοριακού συστήματος**

Το ΓΝ Σύρου αποτελεί φορέα και διαχειριστή πληροφοριών και υπηρεσιών εξαιρετικής ευαισθησίας. Η διασφάλιση του απορρήτου και του ακεραίου των δεδομένων που βρίσκονται ή διακινούνται από το σύστημα αποτελεί πρώτη σχεδιαστική προτεραιότητα σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στον **Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR)**, επενδύοντας σε υποδομές ασφαλείας, ελέγχου και αντιμετώπισης κινδύνων.

Κατά την υλοποίηση του Έργου θα ληφθεί ειδική μέριμνα και θα δρομολογηθούν οι κατάλληλες δράσεις για την Ασφάλεια των Πληροφοριακών Συστημάτων, Εφαρμογών, Μέσων και Υποδομών, καθώς και για την προστασία των προς επεξεργασία προσωπικών δεδομένων, λαμβάνοντας υπόψη αφενός το **Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR)** και αφετέρου ότι η εξωτερική διασυνδεσιμότητα θα παρέχεται από το «ΣΥΖΕΥΞΙΣ» μέσω του εικονικού ιδιωτικού δικτύου (VPN) της Υγείας και τις σχετικές συμφωνίες επιπέδου παρεχόμενης υπηρεσίας (SLA).

Ειδικότερα, θα ληφθεί μέριμνα για την προστασία της διαθεσιμότητας, της ακεραιότητας και της εμπιστευτικότητας των πληροφοριών, αναζητώντας και εντοπίζοντας - με μεθοδικό και συστηματικό τρόπο - τα τεχνικά μέτρα και τις οργανωτικό-διοικητικές διαδικασίες οι οποίες είναι αναγκαίες για την επαρκή ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων, εφαρμογών, μέσων και υποδομών. Θα ληφθεί επίσης υπόψη το κείμενο θεσμικό πλαίσιο για την προστασία των προσωπικών δεδομένων, τις απαιτήσεις / Μελέτες Εφαρμογής των υπό ανάπτυξη εφαρμογών του χώρου της υγείας που έχουν εξάρτηση από την υποδομή του παρόντος έργου, τις σύγχρονες εξελίξεις στις ΤΠΕ, τις αποτελεσματικότερες τεχνικές ασφαλείας που έχουν προταθεί, τα επαρκέστερα διατιθέμενα προϊόντα λογισμικού και υλικού, καθώς και τις βέλτιστες πρακτικές στο χώρο της Ασφάλειας στις ΤΠΕ. Επίσης, θα πρέπει να αξιοποιήσει τυχόν διεθνή de facto ή de jure σχετικά πρότυπα.

Το ΓΝ Σύρου διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει σε ανεξάρτητο εξειδικευμένο φορέα τη διεξαγωγή δοκιμών ασφαλείας (penetration tests) στα έτη υποχρεωτικής εγγύησης, τα συμπεράσματα των οποίων πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον ανάδοχο ο οποίος και υποχρεούται να προβεί στις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες.

### **2.4.4. Επεκτασιμότητα**

Το Κέντρο Δεδομένων κάθε σύγχρονου Νοσοκομείου αποτελεί δυναμικό περιβάλλον του οποίου οι απαιτήσεις και λειτουργίες αναμένεται να διογκωθούν στο μέλλον. Δεδομένων των διαστάσεων της επένδυσης σε υλικό υποδομής που γίνεται με το παρόν έργο, είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ένα επίπεδο επεκτασιμότητας που θα επιτρέψει την αξιοποίηση της σημερινής επένδυσης σε βάθος χρόνου διατηρώντας το μελλοντικό κόστος αναβάθμισης σε λογικά πλαίσια.

### **2.4.5. Διασυνδεσιμότητα**

Η διασυνδεσιμότητα αφορά στα εξής:

- Διασυνδεσιμότητα μεταξύ των υποσυστημάτων του προτεινόμενου συστήματος.
- Διασυνδεσιμότητα του προτεινόμενου συστήματος με την υφιστάμενη πληροφορική υποδομή του Νοσοκομείου που θα αξιοποιηθεί.

Η λύση που περιγράφεται ολοκληρώνει με το μέγιστο δυνατό τρόπο το νέο σύστημα με τις υπηρεσίες και τα υποσυστήματα του Νοσοκομείου που θα ενταχθούν σε αυτό καθώς και με την υπάρχουσα πληροφοριακή και υπολογιστική υποδομή.

### **2.4.6. Τεκμηρίωση**

Για το σύνολο του υλικού και λογισμικού που περιλαμβάνεται στην λύση θα πρέπει να παρέχονται εγχειρίδια χρήσης, τεχνικές σημειώσεις και τεκμηρίωση τεχνικών χαρακτηριστικών και πράξεων παραμετροποίησης.

### **2.5. Υποσύστημα αρχειοθέτησης, διαχείρισης και διανομής ψηφιακών απεικονιστικών δεδομένων (PACS)**

---

Το εν λόγω υποσύστημα αφορά στην προμήθεια-εγκατάσταση-συντήρηση του υφιστάμενου συστήματος Ψηφιακής Αρχειοθέτησης και Επεξεργασίας Ιατρικών Εικόνων - PACS για τις ανάγκες του ΓΝ Σύρου.

Το υποσύστημα αυτό αποσκοπεί στη βελτιστοποίηση των παρεχόμενων υπηρεσιών του Νοσοκομείου μέσω του υφιστάμενου συστήματος

Η αναβάθμιση του υποσυστήματος PACS αναμένεται να συμβάλει στη:

- Βελτίωση των υπηρεσιών αποθήκευσης, ανάκτησης και διανομής των παραγόμενων ιατρικών εικόνων και ιατρικών πορισμάτων σε όλους τους αρμόδιους χρήστες
- Βελτίωση του χρόνου γνωμάτευσης των απεικονιστικών εξετάσεων
- Μείωση του κόστους λειτουργίας των εργαστηρίων (π.χ. διαχείριση films, χημικών)
- Αύξηση παραγωγικότητας του προσωπικού των εργαστηρίων και κατ' επέκταση του Νοσοκομείου

Το σύστημα που θα εγκατασταθεί θα περιλαμβάνει δοκιμασμένες και αξιόπιστες τεχνολογίες τελευταίας γενιάς για την αρχειοθέτηση επεξεργασία ιατρικών εικόνων, σε συνδυασμό με υπηρεσίες υλοποίησης και μακροχρόνιας υποστήριξης από μία ομάδα υψηλής κατάρτισης, τεχνογνωσίας και πολυετούς εμπειρίας.

Ειδικότερα, το PACS που θα επιτρέψει στα στελέχη του ΓΝ Σύρου να:

- Διαχειρίζονται αποτελεσματικά εικόνες μεγάλου μεγέθους
- Χρησιμοποιούν non-proprietary, standards-based και vendor-neutral αρχιτεκτονική
- Επεκτείνουν τη διαθέσιμη αποθηκευτική ικανότητα εύκολα και με βάση τις τρέχουσες ανάγκες
- Διαχειρίζονται την ταυτοποίηση, την κρυπτογράφηση και τα πρωτόκολλα ασφαλείας
- Επεκτείνουν τον κύκλο ζωής των διαθέσιμων ακτινοδιαγνωστικών υποδομών και τη βελτιστοποίηση επενδύσεων σε τέτοιου τύπου μηχανήματα που έχουν ήδη γίνει
- Βελτιώσουν τις υπηρεσίες αποθήκευσης, ανάκτησης και διανομής των παραγόμενων ιατρικών εικόνων και ιατρικών πορισμάτων σε όλους τους αρμόδιους χρήστες

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

- Βελτιώσουν τον χρόνο γνωμάτευσης των απεικονιστικών εξετάσεων
- Μειώσουν το κόστος λειτουργίας των εργαστηρίων (π.χ. διαχείριση films, χημικών)
- Αυξήσουν την παραγωγικότητα του προσωπικού και κατ' επέκταση του Νοσοκομείου

Το υποσύστημα που θα τοποθετηθεί θα πρέπει να προσφέρει επιπλέον:

- ❖ Βέλτιστη αξιοπιστία και απόδοση
- ❖ Αξιόπιστη ενοποίηση ροών εργασίας με καθοδηγούμενη λειτουργία βάσει συμβάντων/γεγονότων
- ❖ Εύχρηστες λίστες εργασίας με διαβαθμισμένη πρόσβαση και εργαλεία βάσει ρόλων
- ❖ Viewer – Επισκόπηση εικόνων με προηγμένα εργαλεία επεξεργασίας
- ❖ Πλήρη ασφάλεια
- ❖ Υψηλή ανοχή σφαλμάτων και δυνατότητα αποκατάστασης καταστροφών
- ❖ Μια ολοκληρωμένη λύση για υψηλής παραγωγικότητας δραστηριότητες (Νοσοκομεία, Κλινικές, Διαγνωστικά Κέντρα)
- ❖ Επεκτασιμότητα
- ❖ Δυνατότητα αρχειοθέτησης με πολλαπλά υποσυστήματα αρχειοθέτησης
- ❖ Υποστήριξη DICOM και HL7
- ❖ Παραμετροποιήσιμες ρυθμίσεις για την ολοκλήρωση πολλαπλών συστημάτων RIS, ηλεκτρονικού φακέλου ασθενών, ΟΠΣΝ, PACS κ.α.

Το υποσύστημα θα πρέπει να επιτρέπει τη συγκέντρωση και αποθήκευση ιατρικών απεικονίσεων και πληροφοριών σε ένα κεντρικό αποθετήριο αντί σε πολλαπλά, ανεξάρτητα μεταξύ τους συστήματα. Θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα στους επαγγελματίες υγείας να μπορούν εύκολα και γρήγορα να αποκτήσουν πρόσβαση και να διαμοιράσουν εικόνες και πληροφορίες για έναν ασθενή μεταξύ τμημάτων δημιουργώντας έτσι μια κατανοητή εικόνα της κατάστασης της υγείας του και διευκολύνοντας δράσεις για καλύτερη φροντίδα.

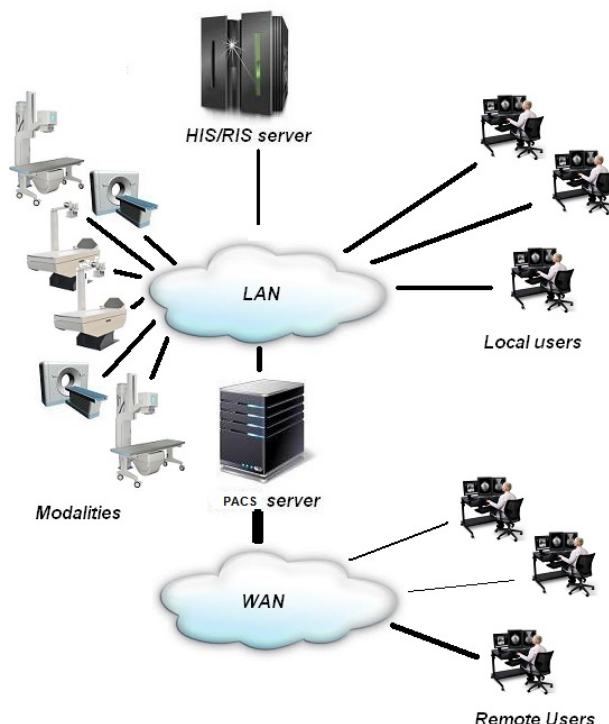
Το υποσύστημα θα πρέπει επίσης, να μην απαιτεί την αντικατάσταση υφιστάμενων συστημάτων ή ακτινοδιαγνωστικών υποδομών τα οποία θα πρέπει να μπορούν να εξακολουθήσουν να λειτουργούν. Αντιθέτως θα πρέπει να δοθεί η δυνατότητα της αποτελεσματικότερης αξιοποίησης τους. Θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνεται λογισμικό το οποίο να μπορεί να μετατρέψει ιδιωτικά (proprietary) δεδομένα σε vendor-neutral δεδομένα απεικόνισης. Το PACS θα πρέπει να λειτουργεί ως ο συνδετικός δεσμός που ενώνει μαζί όλη την ακτινοδιαγνωστική υποδομή του Νοσοκομείου, εξοικονομώντας αποθηκευτικό χώρο, αναλώσιμα, ενώ θα πρέπει να είναι επεκτάσιμο προκειμένου να καλύψει αυξανόμενες ανάγκες για διακίνηση των ιατρικών απεικονίσεων και πληροφοριών, αντίγραφα ασφαλείας (backup) και επιχειρησιακή συνέχεια.

Με το συγκεκριμένο Υποσύστημα ο Υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να εξαλείψει την πιθανή ανάγκη για μελλοντική μετάπτωση των δεδομένων και αναλαμβάνοντας την ιδιοκτησία των δεδομένων, του υλισμικού και του αποθηκευτικού χώρου, το νοσοκομείο να μπορεί να εξοικονομεί σημαντικά ποσά, αξιοποιώντας τη λύση PACS.



Το υποσύστημα θα πρέπει να ολοκληρωθεί πλήρως με το υπόλοιπο έργο και στο τέλος να αποτελέσει σημαντικό συστατικό στοιχείο του «Έξυπνου Νοσοκομείου»

Μια ενδεικτική αρχιτεκτονική του υποσυστήματος φαίνεται στη συνέχεια:



**Αρχιτεκτονική υποσυστήματος PACS**

### 2.6. Υποσύστημα Χρέωσης Υλικού και Φαρμάκων με Barcodes

Σήμερα στο Νοσοκομείο, τηρείται πλήρως μηχανογραφημένη διαδικασία διαχείρισης του φαρμάκου, από την παραγγελία στον προμηθευτή, μέχρι την οικονομική εκκαθάριση της χρέωσης του φαρμάκου, στο λογιστήριο ασθενών. Κεντρικό ρόλο σε αυτό, έχει το τμήμα του Φαρμακείου, που έχει την πλήρη ευθύνη για την παραγγελία, παραλαβή και χορήγηση των ειδών στα τμήματα.

#### **Χρέωση Φαρμάκων με barcode με NT**

Η χορήγηση των ειδών, στα τμήματα, γίνεται με ατομικό και γενικό συνταγολόγιο. Οι παραγγελίες για τα ατομικά και γενικά συνταγολόγια, ξεκινούν από τα Νοσηλευτικά τμήματα, με ενέργειες που κάνουν οι Νοσηλευτές σε σύνδεση με τους ασθενείς.

Στόχος της ένταξης των αυτοματοποιημένων διαδικασιών με χρήση bar code τεχνολογίας στην αναγνώριση του είδους, είναι η ασφαλέστερη και ταχύτερη χρέωση των ειδών στους ασθενείς, με απόλυτη ακρίβεια δόσης και η δρομολόγηση των διαδικασιών αναπλήρωσης αποθέματος όπου είναι εφικτό. Η πλήρης και αναλυτική διαδικασία χρέωσης, θα αναφέρεται αναλυτικά στο σχεδιασμό υλοποίησης. Σε γενικό επίπεδο περιγραφής της διαδικασίας θα αξιοποιείται η ετικέτα του ΕΟΦ για την

χρέωση του είδους, ενώ θα δημιουργείται ετικέτα από το Φαρμακείο, για την αποστολή σκευασμάτων που αποστέλλονται χωρίς την συσκευασία τους (uni dose).

### **Χρέωση Υλικών με barcode σε NT**

Η χορήγηση των ειδών, στα τμήματα, γίνεται με τρεις τρόπους: α) χορήγηση χωρίς σύνδεση με αίτημα, β) χορήγηση με γενικό συνταγολόγιο, σε σύνδεση με αίτημα τμήματος γ) ειδικές χορηγήσεις που διέπονται από συγκεκριμένες διαδικασίες που το Νοσοκομείο τηρεί στα Επεμβατικά Τμήματα. Οι παραγγελίες των ειδών ξεκινούν από τα τμήματα, με γενικό αίτημα, ή μέσα από την αίθουσα του επεμβατικού τμήματος μέσω προβλεπόμενων ενεργειών. Το νοσοκομείο ήδη τηρεί την αυτοματοποιημένη διαδικασία χρέωσης Υλικών με χρήση ετικέτας bar code, που το ίδιο παράγει κατά την παραλαβή των ειδών στην Αποθήκη. Η ετικέτα αυτή εξασφαλίζει την πλήρη αναγνώριση του είδους, κατά τη στιγμή της χρέωσης, δηλαδή: εάν είναι Νοσοκομειακό υλικό ή Παρακαταθήκη, με ποιο παραστατικό παραλήφθηκε, εάν το είδος έχει παραληφθεί με Δελτίο Αποστολής και απαιτείται τιμολόγηση, εάν το είδος πρέπει να αναπληρωθεί άμεσα κ.α.

Στόχος της ένταξης των αυτοματοποιημένων διαδικασιών με χρήση bar code τεχνολογίας στην αναγνώριση του είδους, είναι η ασφαλέστερη και ταχύτερη χρέωση των ειδών στους ασθενείς, με απόλυτη ακρίβεια δόσης και η δρομολόγηση των διαδικασιών αναπλήρωσης αποθέματος όπου είναι εφικτό στα Νοσηλευτικά τμήματα. Η πλήρης και αναλυτική διαδικασία χρέωσης, θα αναφέρεται αναλυτικά στο σχεδιασμό υλοποίησης. Σε γενικό επίπεδο περιγραφής της διαδικασίας θα αξιοποιείται ετικέτα υλικού, η οποία θα παράγεται στην Αποθήκη, για την χρέωση του είδους.

### **2.7. Υποσύστημα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων**

---

Το υποσύστημα αφορά στη δυνατότητα πρόσβασης για τους ιατρούς του ΓΝ Σύρου σε σύστημα υποστήριξης κλινικών αποφάσεων. Μέσω του συστήματος οι ιατροί θα έχουν στη διάθεσή τους την πιο πρόσφατη ιατρική πληροφορία μέσω αξιόπιστων, επιστημονικά τεκμηριωμένων προτάσεων (δημοσιεύσεις, ανακοινώσεις σε συνέδρια, βέλτιστες πρακτικές, κ.α. ) που είναι διαθέσιμες για τη βελτίωση της φροντίδας και της ποιότητας θεραπείας των ασθενών. Το αναμενόμενο αποτέλεσμα είναι η μείωση του χρόνου παραμονής για τους ασθενείς στο νοσοκομείο καθώς και η μείωση για πιθανές επανεισαγωγές. Το υποσύστημα αναμένεται επίσης να βοηθήσει στην υψηλού επιπέδου συνεχιζόμενη εκπαίδευση των ιατρών καθώς και στην καλύτερη τεκμηρίωση των ιατρικών γνωματεύσεων με αποτέλεσμα την αποφυγή ιατρικών λαθών και παραπόνων για το ιατρικό έργο.

### **2.8 Server Consolidation, Virtualization, Cloud Computing**

---

Το σύνολο των εφαρμογών - Υποσυστημάτων που θα υλοποιηθούν στο παρόν έργο θα εγκατασταθούν στο Κέντρο Δεδομένων (Data Center) του Νοσοκομείου.

Το πληροφοριακό σύστημα που θα αναπτυχθεί θα πρέπει να έχει την δυνατότητα άμεσης και εύκολης μετεγκατάστασης σε οποιοδήποτε άλλο DataCenter επιλέξει το Νοσοκομείο, ή στο Cloud του Δημόσιου Τομέα όταν αυτό υλοποιηθεί.

Σημειώνεται ότι θεωρείται απαραίτητη η χρήση ανοικτών προτύπων, η μεταφορά των εφαρμογών και υπηρεσιών του Συστήματος στο cloud της δημόσιας διοίκησης να είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί οποτεδήποτε αυτό κριθεί απαραίτητο, μέσα από μια καλά σχεδιασμένη διαδικασία, ώστε η

διαθεσιμότητα της εφαρμογής να είναι συνεχής και η μεταφορά του πηγαίου κώδικα, της βάσης δεδομένων των ρυθμίσεων και των παραμέτρων να πραγματοποιηθεί με απόλυτη ασφάλεια και αξιοπιστία (η απαίτηση περί μεταφοράς του πηγαίου κώδικα αφορά μόνο στις περιπτώσεις ειδικής ανάπτυξης στα πλαίσια του παρόντος έργου).

Βάσει των παραπάνω το λογισμικό το οποίο θα προταθεί για την υλοποίηση του Virtualization των διαθέσιμων πόρων θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Να προσφέρει ένα ενιαίο περιβάλλον διαχείρισης μέσω του οποίου θα μπορούν οι διαχειριστές να εκτελούν όλες τις εργασίες και να παρακολουθούν την λειτουργία του.
- Να προσφέρει τη δυνατότητα εύκολης και διάφανης προς την λειτουργία επέκτασης των πόρων.
- Να δίνει την δυνατότητα μεταφοράς χωρίς διακοπή λειτουργίας ενός Virtual Machine από έναν φυσικό εξυπηρετητή σε άλλον.
- Αυτόματη μετάπτωση και επανεκκίνηση όλων των Virtual Machines σε άλλους φυσικούς εξυπηρετητές σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ενός εξυπηρετητή.
- Δυναμικό καταμερισμό των πόρων ώστε κάθε Virtual Machine να έχει διαθέσιμη την απαιτούμενη ισχύ οποιαδήποτε στιγμή.

### Διαλειτουργικότητα

Το πληροφοριακό σύστημα που θα υλοποιηθεί θα πρέπει να παρέχει ένα ενιαίο και ολοκληρωμένο σύνολο λειτουργιών. Παράλληλα, θα πρέπει υποστηρίζεται η δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων και παροχής υπηρεσιών προς τα υφιστάμενα Πληροφοριακά Συστήματα του Νοσοκομείου αλλά και Τρίτα Πληροφοριακά Συστήματα.

Επίσης, ως ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του συστήματος σημειώνεται το γεγονός ότι θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητες για επεκτασιμότητα και ολοκλήρωσής του στο μέλλον και με άλλα υποσυστήματα, μέσα σε ένα ενιαίο πλαίσιο λειτουργίας.

Προκειμένου λοιπόν να είναι δυνατή η μελλοντική διασύνδεση του πληροφοριακού συστήματος με άλλα αντίστοιχα συστήματα ο σχεδιασμός και η υλοποίησή του θα βασιστούν στο Ελληνικό Πλαίσιο Παροχής Υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης και τα σχετικά Πρότυπα Διαλειτουργικότητας (e-gif) καθώς και στη Σύσταση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τη διαλειτουργικότητα συστημάτων ηλεκτρονικής υγείας (Προσχέδιο σύστασης της Επιτροπής της 16-7-2007), τα οποία εντάσσονται στο συνολικό σχεδιασμό της Ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης για την παροχή υπηρεσιών Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης σε φορείς, επιχειρήσεις και πολίτες.

Σημειώνεται ότι η απαίτηση για διαλειτουργικότητα αφορά τις παρακάτω διαστάσεις:

- Οριζόντια, δηλαδή διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό προμήθεια υποσυστημάτων, ή/και
- Κάθετη, δηλαδή διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό προμήθεια συστημάτων με τα υφιστάμενα συστήματα του Φορέα, ή/και
- Εξωτερική, δηλαδή διαλειτουργικότητα μεταξύ των υπό προμήθεια συστημάτων με εξωτερικά συστήματα τρίτων Φορέων.

Εξαιρετικά σημαντική θεωρείται η διαλειτουργικότητα με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα του Νοσοκομείου και η δυνατότητα άμεσης διασύνδεσής τους με αυτά για την παροχή των αναγκαίων δεδομένων στο προσωπικό του Νοσοκομείου.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

Επιπλέον, δεδομένου ότι βασικό χαρακτηριστικό των εφαρμογών είναι η διαλειτουργικότητα και η επικοινωνία για αποστολή δεδομένων σε τρίτες εφαρμογές, όπως πχ συστήματα του Εθνικού Συστήματος Υγείας, θα χρησιμοποιηθεί ο ΑΜΚΑ κάθε νοσηλευόμενου ως username και ευρέως διαδεδομένα πρότυπα για τη διασφάλιση της διαλειτουργικότητας.

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει ανοικτές αρχιτεκτονικές και πρότυπα όπως:

- Διαλειτουργικότητα με τρίτα συστήματα μέσω υποστήριξη των πρωτοκόλλων SOAP, WSDL και UUDI
- Υποστήριξη πρωτοκόλλων τεχνολογίας TCP/IP σε επίπεδο δικτύου και εφαρμογής (IP v4, DNS, FTP, HTTP, SMTP/MIME, POP3, IMAP, LDAP v3)
- **Υποστήριξη διεθνών προτύπων διαλειτουργικότητας του χώρου της υγείας HL7 και DICOM. Η κάλυψη της απαίτησης αυτής απαιτεί την κατάθεση σχετικών εγγράφων συμμόρφωσης με τα πρότυπα αυτά**

Η εφαρμογή θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα χρήσης της τεχνολογίας XML για διασύνδεση με άλλες εφαρμογές. Πιο συγκεκριμένα, τα προφίλ χρήσης των υπηρεσιών από τους νοσηλευόμενους, πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία και απόδοση των υποσυστημάτων θα μπορούν να καταστούν προσβάσιμα με αυτό τον τρόπο στις δημόσιες υπηρεσίες που θα το ζητήσουν, ώστε να μπορέσουν να αξιοποιηθούν από αυτές. Φυσικά, απαραίτητη προϋπόθεση είναι να έχουν υπάρξει οι απαραίτητες άδειες και πιστοποιήσεις, ώστε να μην υπάρξει σε καμία περίπτωση κίνδυνος να διαρρεύσουν τα ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα και τα ιατρικά στοιχεία των ασθενών.

Στην υλοποίηση του παρόντος έργου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι κατευθύνσεις διαλειτουργικότητας που αφορούν τη Διασυνδεσιμότητα (Interconnection). Η Διασυνδεσιμότητα στην παρούσα Διακήρυξη ορίζεται ως εξής:

- Διασυνδεσιμότητα των εφαρμογών του προτεινόμενου συστήματος που θα αναπτυχθούν.
- Διασυνδεσιμότητα με τις υπηρεσίες και τα δεδομένα της υπάρχουσας Δικτυακής Πύλης που θα χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια της ανάπτυξης των νέων εφαρμογών.
- Διασυνδεσιμότητα με τις υπάρχουσες στο νοσοκομείο Βάσεις Δεδομένων.

Σε αυτό το πλαίσιο, οι εφαρμογές θα πρέπει να υλοποιηθούν με πρότυπα ανοικτής αρχιτεκτονικής η οποία θα προσφέρει τις κατάλληλες διεπαφές (Application Programming Interfaces-APIs), για την ολοκλήρωση και διασύνδεση που απαιτείται για τα τρία παραπάνω επίπεδα διασυνδεσιμότητας. Οι εφαρμογές θα υποστηρίζουν τις κατάλληλες τεχνολογίες (XML, Web Services, Java RMI, Enterprise Service Bus ή ισοδυνάμων), ώστε να είναι δυνατή η διασύνδεση και επικοινωνία τους στο πλαίσιο λειτουργίας τους.

### Πολυκαναλική Πρόσβαση

Το προτεινόμενο έργο χρησιμοποιεί πολυκαναλική προσέγγιση για την πρόσβαση των ενδιαφερομένων και των εμπλεκόμενων στις υπηρεσίες του.

Το κύριο βάρος της ανάπτυξης μετατοπίζεται από το παραδοσιακό PC, σε φορητές συσκευές και κυρίως στα σύγχρονα κινητά και στους υπολογιστές τύπου tablets οι οποίοι αναμένεται να δημιουργήσουν σημαντικές ανακατατάξεις στην αγορά και στις συνήθειες των χρηστών. Ο χρήστης πλέον δεν θέλει να περιοριστεί μόνο στον Η/Υ του. Επιθυμεί την πρόσβαση στο περιβάλλον εργασίας του από παντού και συνεχώς και οι απαιτήσεις για "πλούσιο" περιεχόμενο συνεχώς αυξάνουν. Την απάντηση την δίνουν εφαρμογές που εκμεταλλεύονται τις σημερινές αλλά και τις επερχόμενες δυνατότητες των συσκευών

αυτών και προσφέρουν μια εμπειρία διαφορετική από την "παραδοσιακή". Για αυτό το λόγο και οι προτεινόμενες εφαρμογές δεν μπορεί να ανακατευθύνουν απλά τον χρήστη στον παλιό τρόπο λειτουργίας, αλλά πρέπει να παρέχουν ένα ανασχεδιασμένο, ολοκληρωμένο περιβάλλον αλληλεπίδρασης με τον χρήστη. Η πολυκαναλική προσέγγιση συνδυάζεται παράλληλα και με τις νέες τάσεις στην πληροφορική όπου η πληροφορία μπορεί να μεταφέρεται στο cloud και είναι προσβάσιμη από οπουδήποτε, οποτεδήποτε. Ο χρήστης που θα δημιουργήσει ένα προφίλ σε μια οποιαδήποτε συσκευή (πχ. Netbook) θα μπορεί να το χρησιμοποιήσει και από οποιαδήποτε άλλη (πχ. Smartphone, tablet κλπ) είτε δημόσια είτε ιδιωτική. Το προφίλ και οι προτιμήσεις του χρήστη παραμένουν πάντα διαθέσιμες (είτε στο "cloud", είτε στο δίκτυο), επικαιροποιημένες και πάντα εύκολο να διαμοιραστούν.

Επίσης η πληροφορία θα πρέπει να είναι αξιοποιήσιμη με πολυκαναλικό τρόπο από το Ιατρικό προσωπικό χωρίς να χρειάζονται αλλαγές, προσαρμογές και μεταπτώσεις του συνόλου ή το υποσυνόλου της πληροφορίας.

Υιοθετώντας της αρχές του «Σχεδιάζοντας για Όλους» και συγκεκριμένα του προτύπου WAI/WCAG, επιτυγχάνεται η πρόσβαση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών από το Διαδίκτυο μέσα από κινητές (mobile) και σταθερές (desktop) πλατφόρμες.

### Ανοιχτά Πρότυπα

Το σύστημα θα βασίζεται σε αποδεδειγμένα ώριμες και δοκιμασμένες πλατφόρμες συστημάτων και να διασφαλίζει ομοιομορφία ώστε να διευκολύνεται η υποστήριξη και συντήρησή του. Οι πλατφόρμες υλοποίησης θα ακολουθούν ευρέως διαδεδομένα ανοικτά πρότυπα τεχνολογιών ώστε να εξασφαλιστεί τόσο η διαλειτουργικότητα του συστήματος όσο και η προσαρμογή του στις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις. Τέτοια πρότυπα αφορούν τη χρήση υπηρεσιών και τρόπων επικοινωνίας που έχει ορισθεί από την Open GIS Consortium (OGC) όπως το Web Mapping Service<sup>1</sup> (WMS) και το Web Feature Service<sup>2</sup> (WFS).

Με το WMS και το WFS ορίζεται ο ακριβής τρόπος επικοινωνίας ώστε συστήματα G.I.S. ετερογενούς τεχνολογίας να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους προσφέροντας συγκεκριμένη λειτουργικότητα γύρω από την γεωγραφική πληροφορία.

Μέσω του Web Mapping Service, είναι δυνατό να προσφέρονται δεδομένα στο διαδίκτυο (αλλά και εσωτερικά) χωρίς την ανάγκη ανάπτυξης καινούργιων εφαρμογών. Η κύρια διαφορά μεταξύ του WMS και του WFS είναι ότι το WMS προβλέπει την παροχή ψηφιακών χαρτών σε μορφή raster (μόνο για απεικόνιση) ενώ το WFS προβλέπει την παροχή διανυσματικών δεδομένων (vector) με τις ανάλογες πληροφορίες που τα συνοδεύουν.

Έτσι εξασφαλίζεται η δυνατότητα ενιαίας αξιοποίησης των ψηφιακών υποβάθρων από πολλαπλές εφαρμογές ταυτόχρονα ή αυτοτελώς.

Η γενική φιλοσοφία του συστήματος που θα αναπτυχθεί θα ακολουθεί τις σύγχρονες τάσεις για «Ανοικτή Αρχιτεκτονική» (Open Architecture) και «Ανοικτά Συστήματα» (Open Systems). Ο όρος «ανοικτό» υποδηλώνει κατά βάση την ανεξαρτησία από συγκεκριμένο προμηθευτή και την υποχρεωτική χρήση προτύπων (Standards) που διασφαλίζουν:

- την αρμονική συνεργασία και λειτουργία μεταξύ συστημάτων και λειτουργικών εφαρμογών διαφορετικών προμηθευτών
- την μέσω δικτύων συνεργασία και εφαρμογών που βρίσκονται σε διαφορετικά υπολογιστικά συστήματα

- την μεταφερότητα των εφαρμογών
- την ολοκλήρωση με εφαρμογές τρίτων που ακολουθούν τα standards
- εύκολη επέμβαση στη λειτουργικότητα των εφαρμογών
- μελλοντική υποστήριξη συστημάτων και εφαρμογών

Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει:

- ο Να είναι διαθέσιμα σε όλους για ανάγνωση και εφαρμογή σε λογισμικό
- ο Να επιτρέπεται η δημιουργία επεκτάσεων στο ανοιχτό πρότυπο με την προϋπόθεση της δημοσίευσης της σχετικής τεκμηρίωσης, εφόσον αυτή απαιτείται για λόγους διαλειτουργικότητας μεταξύ των εφαρμογών του προτύπου.

Στο πλαίσιο των παραπάνω κατευθυντηρίων αρχών, προτείνεται η υιοθέτηση των ακόλουθων αρχιτεκτονικών επιλογών:

- Το λογισμικό των εφαρμογών θα πρέπει να είναι ανεξάρτητο του λειτουργικού συστήματος του εξυπηρετητή και της βάσης δεδομένων.
- Διαχωρισμός του επιπέδου παρουσίασης (Presentation Layer) από το επίπεδο των αντικειμένων της εφαρμογής (Application Layer) και των αλληλεπιδράσεων με τη Βάση Δεδομένων (Data Access Layer).
- Υποστήριξη ευρέως διαδεδομένων αρχιτεκτονικών υλοποίησης εφαρμογών (ενδεικτικά J2EE ή .NET)
- Υποστήριξη προγραμματιστικής διεπαφής εφαρμογών (Application Programming Interface, API) και γενικότερα ενός μοντέλου αντικειμένων (Object Model ή Customization Workbench) ώστε να είναι δυνατή επέκταση της εφαρμογής από προγραμματιστές του Οργανισμού
- Υποστήριξη ανοιχτών αρχιτεκτονικών και προτύπων για διασύνδεση, επικοινωνία και διαλειτουργικότητα:
- Διαλειτουργικότητα με τρίτα συστήματα μέσω υποστήριξη των πρωτοκόλλων SOAP, WSDL και UUDI
- Υποστήριξη πρωτοκόλλων τεχνολογίας TCP/IP σε επίπεδο δικτύου και εφαρμογής (IP v4, DNS, FTP, HTTP, SMTP/MIME, POP3, IMAP, LDAP v3)
- Υλοποίηση τεχνικών για την εξασφάλιση της λειτουργίας των συστημάτων σε περιβάλλον υψηλής διαθεσιμότητας
- Δυνατότητα διαμοιρασμού των δομικών στοιχείων (components) της εφαρμογής σε πολλαπλούς εξυπηρετητές για κατανομή του φόρτου εργασίας σε πολλαπλούς επεξεργαστές (scalability).

Ειδικότερα θα ακολουθηθούν οι εξής βασικές πρακτικές:

### **Αρχιτεκτονική εφαρμογών**

- Αρθρωτή ανάπτυξη των εφαρμογών
- Υλοποίηση συστήματος βασισμένη σε αρχιτεκτονική τουλάχιστον 3 επιπέδων (3-tier architecture), η οποία περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο, το επίπεδο των πελατών (client tier), το επίπεδο επιχειρησιακής λογικής (application / business logic tier) και το επίπεδο των δεδομένων (data tier).
- Υποστήριξη και συμβατότητα με πολλαπλά λειτουργικά συστήματα όπως Windows, Unix, Linux
- Εγκατάσταση σε ανοιχτού κώδικα (open source) διακομιστές εφαρμογών, όπως Apache Tomcat, Jboss
- Επεκτασιμότητα και υποστήριξη μέσω των Web Services

- Database agnostic πρόσβαση στα δεδομένα (αφορά μόνο στις κατά παραγγελία αναπτύξεις και όχι σε προϊόντα λογισμικού εφαρμογών.)
- Υποστήριξη single sign-on πρόσβασης

### **Πρότυπα λειτουργίας & συμβατότητα με διεθνή πρότυπα**

- Χρήση διεθνών και εμπορικών αποδεκτών προτύπων, όπως για παράδειγμα οι Διαδικτυακές Υπηρεσίες (Web Services) για την τυποποιημένη επικοινωνία μεταξύ των υπολογιστικών συστημάτων.
- AJAX και JSON
- Ανοικτή πλατφόρμα με υποστήριξη για XML, XSL, REST, RMI, WebDAV
- Open Portlet Specification πχ JSR-168
- Web Services for Remote Portlets 1.0 (WSRP)

### **Δυνατότητες επέκτασης- Διασφάλιση επένδυσης**

Θα ακολουθείται χρήση ανοικτής βαθμωτής πολυεπίπεδης αρχιτεκτονικής κατά την ανάπτυξη των εφαρμογών ώστε να υπάρχει δυνατότητα εύκολης προσθήκης νέων εφαρμογών και προσαρμογής στις μεταβαλλόμενες ανάγκες του οργανισμού. Επιπλέον, η χρήση διεθνών προτύπων ανάπτυξης θα παρέχει ανεξαρτησία από τον προμηθευτή και άρα υψηλό βαθμό διασφάλισης της επένδυσης.



## 3 Χρονοδιάγραμμα και Φάσεις Έργου

Για την ολοκλήρωση του έργου έχει προβλεφθεί χρονοδιάγραμμα 12 μηνών που περιγράφεται στα παρακάτω στάδια – φάσεις:

**Πίνακας 1: Φάσεις Έργου**

Φάση	Τίτλος Φάσης	Μήνας Έναρξης	Μήνας Λήξης (παράδοσης)	Διάρκεια σε μήνες
<b>A</b>	Σχεδιασμός Υλοποίησης	1 <sup>ος</sup>	2 <sup>ος</sup>	2
<b>B</b>	Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού	3 <sup>ος</sup>	3 <sup>ος</sup>	1
<b>Γ</b>	Εγκατάσταση υποδομών και υποσυστημάτων, εκτέλεση απαιτούμενων παραμετροποιήσεων, μεταπώση δεδομένων & εκπαίδευση του προσωπικού	4 <sup>ος</sup>	12 <sup>ος</sup>	9
<b>Δ</b>	Πιλοτική Λειτουργία	11 <sup>ος</sup>	12 <sup>ος</sup>	2

Οι ανωτέρω φάσεις, οι διάρκειες και οι αλληλεξαρτήσεις είναι ενδεικτικές.

### 3.1. Σχεδιασμός Υλοποίησης

Φάση	A	Τίτλος	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ
Μήνας Έναρξης	1 <sup>ος</sup>	Μήνας Λήξης	2 <sup>ος</sup>
<b>Στόχοι</b> Στους στόχους της Φάσης Α περιλαμβάνονται: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκπόνηση Οριστικού σχεδίου Εφαρμογής</li> <li>• Πλάνο και Χρονοδιάγραμμα Εγκατάστασης</li> <li>• Απαιτήσεις Εκπαίδευσης</li> <li>• Πλάνο Δοκιμών Συστήματος</li> </ul>			
<b>Περιγραφή Υλοποίησης</b> Η παρούσα φάση αποτελείται από τα ακόλουθα δύο πακέτα εργασίας:			

### ΠΕ 1.1: Αποτύπωση/καταγραφή υφιστάμενης υποδομής ΤΠΕ

Κατά την διάρκεια του συγκεκριμένου πακέτου εργασίας θα πρέπει να γίνει η Αποτύπωση της υφιστάμενης υποδομής ΤΠΕ του Νοσοκομείου.

Η Φάση θα έχει διάρκεια 1 μήνα, μετά το πέρας του οποίου θα κατατεθεί Έκθεση αποτύπωσης/καταγραφή της υφιστάμενης υποδομής ΤΠΕ (τμήμα του Σχεδιασμού υλοποίησης), που θα πρέπει να εγκριθεί από τους Υπεύθυνους Έργου από την πλευρά του Νοσοκομείου για να προχωρήσει η προμήθεια του αναγκαίου εξοπλισμού και η υλοποίηση του Έργου.

### ΠΕ 1.2: Σχεδιασμός υλοποίησης

Κατά την διάρκεια του συγκεκριμένου πακέτου εργασίας θα ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός υλοποίησης.

Η Φάση θα έχει διάρκεια 1 μήνα, μετά το πέρας του οποίου θα κατατεθεί το Παραδοτέο με τίτλο «Σχεδιασμός υλοποίησης», το οποίο θα πρέπει να εγκριθεί από τους Υπεύθυνους Έργου από την πλευρά του Νοσοκομείου για να προχωρήσει η προμήθεια του αναγκαίου εξοπλισμού και η υλοποίηση του Έργου.

Επιπλέον, οι δραστηριότητες που πρέπει να πραγματοποιηθούν για την εκπόνηση και σύνταξη της Σχεδιασμός υλοποίησης είναι:

- Οριστικοποίηση και τεκμηρίωση της λύσης για την υλοποίηση του φυσικού αντικειμένου.
- Σύνταξη αναλυτικού χρονικού προγραμματισμού υλοποίησης του έργου, εντοπισμός του «Critical Path» των εργασιών υλοποίησης και των κύριων «milestones» του έργου.
- Ανάλυση του Έργου σε επίπεδο φάσεων.
- Οριστικοποίηση της γενικής, φυσικής και λειτουργικής αρχιτεκτονικής του έργου.
- Αναλυτικό Πλάνο και Χρονοδιάγραμμα Εγκατάστασης, βάσει εποχικών, κοινωνικών, και άλλων κριτηρίων.
- Καθορισμός των απαιτήσεων εκπαίδευσης ανά ομάδα εκπαιδευομένων (Τμήμα Πληροφορικής Νοσοκομείου, Ιατρικό και Νοσηλευτικό Προσωπικό, Λοιπό Προσωπικό) για την λειτουργία του συστήματος σε ότι τους αφορά
- Πλάνο Δοκιμών του συστήματος

### Παραδοτέα

- ❑ Σχεδιασμός Υλοποίησης, ο οποίος θα περιλαμβάνει και τα Αναλυτικά Σχέδια Εγκατάστασης Εξοπλισμού, τις Απαιτήσεις Εκπαίδευσης στη Χρήση του Συστήματος, Πλάνο Εγκατάστασης και Πλάνο Δοκιμών Συστήματος

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

### 3.2. Προμήθεια εξοπλισμού και λογισμικού.

Φάση	Β	Τίτλος	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ
Μήνας Έναρξης	3ος	Μήνας Λήξης	3ος
<b>Στόχοι</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Προμήθεια απαραίτητου εξοπλισμού και λογισμικού που έχουν προσδιοριστεί από τον σχεδιασμό υλοποίησης.</li></ul>			
<b>Περιγραφή Υλοποίησης</b> <p>Η παρούσα φάση περιλαμβάνει τα ακόλουθα πακέτα εργασίας:</p> <p><b>ΠΕ 2.1: Προμήθεια Εξοπλισμού.</b></p> <p>Περιλαμβάνει την προμήθεια και παράδοση του αναγκαίου εξοπλισμού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις που θα προκύψουν από το σχεδιασμό υλοποίησης. Οι ενέργειες αυτού του πακέτου εργασίας θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί εντός ενός (1) μήνα από την ολοκλήρωση του σχεδιασμού υλοποίησης.</p> <p><b>ΠΕ 2.2: Προμήθεια Λογισμικού</b></p> <p>Περιλαμβάνει την προμήθεια του λογισμικού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις που θα προκύψουν από τον σχεδιασμό υλοποίησης. Οι ενέργειες αυτού του πακέτου εργασίας θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί εντός ενός (1) μήνα από την ολοκλήρωση του σχεδιασμού υλοποίησης.</p>			
<b>Παραδοτέα</b> <p><u>Στα Παραδοτέα της Φάσης Β' συμπεριλαμβάνονται:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Εξοπλισμός</li><li><input type="checkbox"/> Λογισμικό</li></ul>			

### 3.3. Εγκατάσταση Υποδομών και Υποσυστημάτων, εκτέλεση απαιτούμενων παραμετροποιήσεων, μετάπτωση δεδομένων & Εκπαίδευση Προσωπικού

Φάση	Γ	Τίτλος	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΕΩΝ, ΜΕΤΑΠΤΩΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
------	---	--------	--

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

Μήνας Έναρξης	4ος	Μήνας Λήξης	12ος
<p><b>Στόχοι</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Εγκατάσταση απαραίτητου εξοπλισμού και λογισμικού που έχουν προσδιοριστεί από τον αναλυτικό σχεδιασμό υλοποίησης</li> <li>Εκτέλεση απαραίτητων παραμετροποιήσεων</li> <li>Μετάπτωση υπαρχόντων δεδομένων</li> <li>Θέση σε λειτουργία</li> <li>Εκπαίδευση προσωπικού</li> </ul>			
<p><b>Περιγραφή Υλοποίησης</b></p> <p><b>ΠΕ 3.1: Εγκατάσταση Εξοπλισμού.</b></p> <p>Περιλαμβάνει την εγκατάσταση και πιστοποίηση του αναγκαίου εξοπλισμού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις που θα προκύψουν από το σχεδιασμό υλοποίησης. Οι ενέργειες αυτού του πακέτου εργασίας θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί εντός τριών (3) μηνών από την ολοκλήρωση του σχεδιασμού υλοποίησης.</p> <p><b>ΠΕ 3.2: Εγκατάσταση και Παραμετροποίηση Λογισμικού</b></p> <p>Περιλαμβάνει την προμήθεια, εγκατάσταση και παραμετροποίηση του λογισμικού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις που θα προκύψουν από το σχεδιασμό υλοποίησης. Οι ενέργειες αυτού του πακέτου εργασίας θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί εντός έξι (6) μηνών από την ολοκλήρωση του σχεδιασμού υλοποίησης.</p> <p><b>ΠΕ 3.3: Μετάπτωση Δεδομένων</b></p> <p>Το ψηφιοποιημένο περιεχόμενο, μαζί με το ήδη υπάρχον ψηφιακό περιεχόμενο θα μεταπέσει στα υποσυστήματα που θα προμηθευτεί το Νοσοκομείο και στο Πληροφοριακό Σύστημα του Νοσοκομείου ώστε ο Φάκελος Ασθενούς των ασθενών που είναι προτεραιότητα του Νοσοκομείου να είναι ολοκληρωμένοι με σωστά και επικαιροποιημένα στοιχεία.</p> <p><b>ΠΕ 3.4: Εκπαίδευση Προσωπικού</b></p> <p>Το υπεύθυνο προσωπικό πληροφορικής του Νοσοκομείου, το Νοσηλευτικό, Ιατρικό και λοιπό προσωπικό του Νοσοκομείου θα πρέπει να εκπαιδευτεί στην χρήση και λειτουργία του συστήματος χωρίς να διακοπεί η λειτουργία του Νοσοκομείου.</p> <p>Οι εκπαιδεύσεις αυτές θα λάβουν χώρα στις εγκαταστάσεις του Νοσοκομείου.</p> <p>Η εκπαίδευση θα βασίζεται στον προσδιορισμό των απαιτήσεων εκπαίδευσης ανά κατηγορία συμμετέχοντα όπως οριστικοποιήθηκε στην φάση Α.</p> <p>Η εκπαίδευση των στελεχών πληροφορικής θα αφορά κατ' ελάχιστο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Στην αρχιτεκτονική και στο σχεδιασμό του συνολικού συστήματος που έχει παραδοθεί.</li> </ul>			

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

- Στη λειτουργία και στον έλεγχο της άρτιας λειτουργίας του εξοπλισμού που έχει εγκατασταθεί στο πεδίο.
- Στη λειτουργία και στον έλεγχο της άρτιας λειτουργίας των εφαρμογών που έχουν εγκατασταθεί στο Data Center.
- Στο περιεχόμενο των βάσεων δεδομένων που έχουν εγκατασταθεί στο Data Center.
- Στην εκπαίδευση για τη διαχείριση/ λειτουργία του συστήματος

Η εκπαίδευση του Νοσηλευτικού, Ιατρικού και λοιπού προσωπικού του Νοσοκομείου θα αφορά κατ' ελάχιστο:

- Στη λειτουργία των υπηρεσιών / εφαρμογών που έχουν εγκατασταθεί στο Data Center.
- Στην ομαλή ενσωμάτωση των νέων διαδικασιών και υπηρεσιών στην καθημερινή λειτουργία του Νοσοκομείου.

### Παραδοτέα

Στα Παραδοτέα της Φάσης Γ' συμπεριλαμβάνονται:

- ❑ Την εγκατάσταση, παραμετροποίηση, μετάπτωση δεδομένων και εκπαίδευση προσωπικού
- ❑ Εκπαιδευτικό Υλικό εκπαιδευομένων ανά κατηγορία εκπαιδευομένου σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή συμπεριλαμβανομένων των Εκπαιδευτικών Παρουσιάσεων

### 3.4. Πιλοτική Λειτουργία

Φάση	Δ	Τίτλος	ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Μήνας Έναρξης	11ος	Μήνας Λήξης	12ος
<b>Στόχοι</b>			
Ο στόχος της Φάσης αυτής είναι μέσω της περιόδου Πιλοτικής Λειτουργίας να προσδιοριστούν προβλήματα στην λειτουργία και να επιλυθούν καθώς και να υλοποιηθεί On the job training για τους χρήστες του συστήματος όλων των κατηγοριών, προκειμένου να εξοικειωθούν το συντομότερο στην λειτουργία του συστήματος			
<b>Περιγραφή Υλοποίησης</b>			
Η Φάση αυτή αποτελεί την Πιλοτική Λειτουργία του συστήματος κατά τη διάρκεια της οποίας τουλάχιστον δύο (2) στελέχη του Ανάδοχου θα είναι άμεσα διαθέσιμα προκειμένου –σε συνεργασία με τα στελέχη του Νοσοκομείου- να υλοποιήσουν τις παρακάτω δραστηριότητες:			
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Βελτιώσεις των εφαρμογών.</li><li>➤ Επίλυση προβλημάτων – υποστήριξη χρηστών.</li><li>➤ Συλλογή παρατηρήσεων από τους χρήστες.</li></ul>			

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

- Διόρθωση / Διαχείριση λαθών.
- Υποστήριξη στον χειρισμό και λειτουργία των υπολογιστών, κλπ.
- Υποστήριξη της λειτουργίας του εξοπλισμού.
- On the job training στους χρήστες του συστήματος

### **Παραδοτέα**

Στα Παραδοτέα της Φάσης αυτής συμπεριλαμβάνονται:

- ❑ Αναφορά Πιλοτικής Λειτουργίας, η οποία θα περιλαμβάνει παρουσίαση των Προβλημάτων και των τρόπων Επίλυσης τους

### 4 Ελάχιστες προδιαγραφές Υπηρεσιών

#### 4.1. Υπηρεσίες Εκπαίδευσης

Στο Έργο περιλαμβάνονται υπηρεσίες εκπαίδευσης του προσωπικού του Νοσοκομείου οι οποίες θα αφορούν τόσο στη χρήση του προσφερόμενου λογισμικού όσο και του εξοπλισμού, με βάση τις απαιτήσεις που αναδείχθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους. Η μεθοδολογία και το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα είναι πλήρως τεκμηριωμένο.

Με την παρακολούθηση των αντίστοιχων εκπαιδευτικών προγραμμάτων οι διαχειριστές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να αναλάβουν σταδιακά την ευθύνη της Παραγωγικής Λειτουργίας (διαχείριση, παραμετροποίηση, συντήρηση, κλπ.) του Συστήματος (Εξοπλισμού, υποσυστημάτων, κλπ.)
- Να αναλάβουν τη συντήρηση και εξέλιξη του Συστήματος
- Να υποστηρίζουν τεχνικά τους χρήστες του Συστήματος, μετά τη λήξη των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου

Με την παρακολούθηση των αντίστοιχων εκπαιδευτικών προγραμμάτων οι προχωρημένοι χρήστες των Υποσυστημάτων θα πρέπει να είναι σε θέση να έχουν:

- εξοικείωση με το web περιβάλλον επεξεργασίας των διαθέσιμων αναφορών και αναπαράστασης της πληροφορίας που παρέχουν,

Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να προτείνει στην Τεχνική του Προσφορά το κατάλληλο πρόγραμμα εκπαίδευσης για τις παραπάνω κατηγορίες με βάση τα προϊόντα (λογισμικό, υλικό) αλλά και τις εφαρμογές που θα αναπτυχθούν καθώς και τον αναλυτικό προγραμματισμό των εκπαιδεύσεων σύμφωνα με το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα.

Το εκπαιδευτικό υλικό θα πρέπει να περιλαμβάνει πέραν του υλικού που παρέχεται από τον κατασκευαστή των προϊόντων, το υλικό (slides, handouts, κ.λπ.) που θα ετοιμάσει ο Ανάδοχος για την υλοποίηση της εκπαίδευσης. Θα πρέπει να τονισθεί ότι το υλικό αυτό δεν θα πρέπει να διαφέρει από τους οδηγούς χρήσης των προϊόντων και της εφαρμογής που θα παραδώσει ο Ανάδοχος για κάθε κατηγορία χρηστών.

Ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να λάβει μέριμνα για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων που παρέχει η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και ειδικότερα η ασύγχρονη εκπαίδευση. Στο πλαίσιο αυτό θα πρέπει στην προσφορά του να εξετάσει τη δυνατότητα χρήσης πλατφόρμας ανοικτού λογισμικού με υλικό εκπαίδευσης που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί μεταγενέστερα τόσο από εξειδικευμένους χρήστες του Νοσοκομείου όσο και από χρήστες άλλων φορέων. Παράλληλα θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για διαρκή εκπαίδευση των τελικών χρηστών σε αλλαγές ή νέα λειτουργικότητα του συστήματος.

Η παρεχόμενη εκπαίδευση θα πρέπει να καλύπτει πλήρως τις κατηγορίες χρηστών και συγκεκριμένα τους διαχειριστές και τους προχωρημένους χρήστες του Συστήματος. Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η εκπαίδευση θα γίνει σε ομάδες των δέκα – δώδεκα (10-12) ατόμων το πολύ και θα πρέπει να μην υπερβαίνει τις πέντε (5) ώρες ημερησίως. Οι ελάχιστες ημέρες εκπαίδευσης για κάθε εκπαιδευόμενο διαχειριστή δεν μπορεί να είναι λιγότερες από οκτώ (8) ημέρες, ενώ για τους προχωρημένους χρήστες δεν μπορεί να είναι λιγότερες από τρεις (3) ημέρες.



### 4.2. Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας

Η περίοδος πιλοτικής λειτουργίας θα πρέπει να πραγματοποιηθεί:

- καλύπτοντας το σύνολο των επιχειρησιακών διαδικασιών,
- καλύπτοντας το σύνολο των λειτουργιών του συστήματος
- χρησιμοποιώντας το σύνολο των επιχειρησιακών δεδομένων

Ο Ανάδοχος, κατά την περίοδο της Πιλοτικής Λειτουργίας, έχει τις παρακάτω υποχρεώσεις:

- Επίλυση προβλημάτων,
- Διόρθωση / Διαχείριση λαθών,
- Παροχή help-desk
- Επικαιροποίηση (update) τεκμηρίωσης

Ειδικότερα, στις υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά την περίοδο πιλοτικής λειτουργίας είναι να ελεγχθούν διεξοδικά:

- Οι ρυθμίσεις, παραμετροποιήσεις και προσαρμογές του λογισμικού συστήματος,
- Οι ρυθμίσεις του συστήματος για τη βελτίωση της απόδοσης (fine tuning).
- Οποιαδήποτε άλλη παράμετρος επηρεάζει την ομαλή λειτουργία του συστήματος

Σε περίπτωση που κατά την περίοδο Πιλοτικής Λειτουργίας, εμφανισθούν προβλήματα ή διαπιστωθεί ότι δεν πληρούνται κάποιες από τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει άμεσα στις απαραίτητες βελτιωτικές παρεμβάσεις και αναπροσαρμογές, ώστε, μετά το πέρας της περιόδου Πιλοτικής Λειτουργίας, το ΠΣ να είναι έτοιμο για παραγωγική λειτουργία (production).

### 4.3. Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» & Συντήρησης

Οι υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» και Συντήρησης αποτελούν σημαντικό παράγοντα επιτυχίας του έργου καθώς έρχονται να επιλύσουν κρίσιμα ζητήματα τεχνικής φύσεως και διαχρονικής ανάπτυξης των προσφερόμενων εφαρμογών και εξοπλισμού.

Οι Υπηρεσίες Εγγύησης «Καλής Λειτουργίας» παρέχονται με την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής για διάστημα κατ'ελάχιστο δύο (2) ετών εκτός των περιπτώσεων που ζητείται μεγαλύτερο διάστημα στους πίνακες τεχνικών προδιαγραφών (ενότητα 6).

Για την ενεργοποίηση των προσφερόμενων υπηρεσιών συντήρησης μετά το πέρας της εγγύησης, θα καταρτιστεί ειδική σύμβαση συντήρησης την οποία ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποδεχτεί εφόσον υποβάλει προσφορά στο παρόν έργο. Ο χρόνος ισχύος της σύμβασης συντήρησης θα καθορισθεί από την Αναθέτουσα Αρχή και θα είναι μικρότερος ή ίσος του μέγιστου προσφερόμενου από τον Ανάδοχο. Στη σύμβαση συντήρησης θα εξειδικεύονται οι όροι και οι παρεχόμενες υπηρεσίες που αναφέρονται παρακάτω. Στην προσφορά του Αναδόχου θα πρέπει να αναφερθεί το διάστημα σε ακέραια έτη από το πέρας ισχύος της εγγύησης, για το οποίο ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση συντήρησης των προσφερόμενων ειδών. Το διάστημα αυτό θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο ή ίσο των **τριών (3) ετών**.

Το κόστος της συντήρησης τα τρία πρώτα έτη (μετά τη λήξη του χρόνου της εγγύησης) θα πρέπει να είναι σταθερό ποσοστό επί του συνολικού προσφερόμενου τιμήματος του έργου, το οποίο δεν δύναται να υπερβαίνει το 5% του προϋπολογισμού του έργου για το κάθε έτος συντήρησης και συνολικά το 15% για τα τρία έτη.

Στον Προϋπολογισμό του έργου περιλαμβάνεται μόνο η εγγύηση καλής λειτουργίας για δύο (2) έτη από την οριστική παράδοση. Οι υποψήφιοι ανάδοχοι θα πρέπει να υποβάλλουν δεσμευτικό κόστος συντήρησης πέραν του πρώτου έτους, συμβόλαιο το οποίο θα ενεργοποιηθεί προαιρετικά από το Φορέα.

### **Διασφάλιση Καλής Λειτουργίας Εξοπλισμού και Λογισμικού Συστημάτων**

Ως διασφάλιση καλής λειτουργίας εξοπλισμού (αυτού που θα προσφερθεί στο πλαίσιο του παρόντος έργου) και λογισμικού συστημάτων ορίζονται κατ' ελάχιστον τα παρακάτω, τα οποία θα προσφερθούν από τον ανάδοχο, και στα οποία συμπεριλαμβάνονται όποτε απαιτείται και αντίστοιχες υπηρεσίες από τους επιμέρους κατασκευαστές – προμηθευτές των προσφερόμενων προϊόντων.

### **Προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού (hardware)**

Ο Ανάδοχος πρέπει να καθορίσει την συχνότητα με την οποία εκτιμά ότι πρέπει να διενεργούνται από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς οι απαραίτητες ρυθμίσεις και εσωτερικοί καθαρισμοί του εξοπλισμού, καθώς και οι κατάλληλοι έλεγχοι των ευαίσθητων εξαρτημάτων τους, ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργία τους χωρίς προβλήματα και με το μικρότερο δυνατό αριθμό βλαβών. Η προληπτική συντήρηση πρέπει να γίνεται τουλάχιστον δύο φορές κατ' έτος.

Οι παρεμβάσεις προληπτικής συντήρησης θα προγραμματίζονται από κοινού από τον ανάδοχο και το Νοσοκομείο ώστε να δημιουργούν την ελάχιστη δυνατή ενόχληση στην κανονική λειτουργία του Συστήματος.

### **Αποκατάσταση των βλαβών λειτουργίας του εξοπλισμού (hardware)**

Με τον όρο αυτό εννοούνται οι ενέργειες (εργασίες και ανταλλακτικά) που απαιτείται να εκτελεστούν στον εξοπλισμό (hardware) προκειμένου να αποκατασταθούν οι προϋποθέσεις για την ομαλή λειτουργία τους μετά την εμφάνιση σχετικού προβλήματος. Ενδεικτικά, οι ενέργειες αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν τον έλεγχο (οπτικό, ηλεκτρονικό, ή άλλο), τις ρυθμίσεις, την παροχή και εφαρμογή των απαραίτητων ανταλλακτικών ή υπομονάδων (units), τον καθαρισμό τους, αν απαιτείται, σε συνάρτηση με τον τύπο και τις συνθήκες χρήσης του εξοπλισμού. Στην προσφορά θα πρέπει να αναφερθεί ο μέγιστος χρόνος αποκατάστασης βλάβης ο οποίος δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 72ώρες σε καμία περίπτωση.

### **Βελτιώσεις, παράδοση - εγκατάσταση τυχόν νέων εκδόσεων του λογισμικού συστήματος.**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει συντήρηση Λογισμικού Συστήματος. Στα πλαίσια αυτής της συντήρησης είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά προβλήματα του λογισμικού (bugs), να εγκαθιστά τις νέες εκδόσεις και να τεκμηριώνει τις αλλαγές σε σχέση με την προηγούμενη έκδοση (σε χάρτινη και ηλεκτρονική μορφή).

### **Βελτιώσεις, παράδοση - εγκατάσταση τυχόν νέων εκδόσεων του λογισμικού εφαρμογών.**

Για κάθε νέα έκδοση του λογισμικού εφαρμογών που θα αναπτυχθεί στο μέλλον, θα παρέχεται στο φορέα τόσο ο πηγαίος (μόνο για τις εφαρμογές λογισμικού ή τμήματα αυτών που θα αναπτυχθούν στο πλαίσιο του παρόντος έργου και ειδικά για το Νοσοκομείο), όσο και ο εκτελέσιμος κώδικας (σε ηλεκτρονική

μορφή) καθώς και πλήρης τεκμηρίωση των αλλαγών σε σχέση με την προηγούμενη έκδοση (σε χάρτινη και ηλεκτρονική μορφή).

Για κάθε νέα έκδοση του λογισμικού συστήματος ή εφαρμογών μορφής «πακέτου» θα παρέχεται στο φορέα ο εκτελέσιμος κώδικας (σε ηλεκτρονική μορφή) καθώς και πλήρης τεκμηρίωση των αλλαγών σε σχέση με την προηγούμενη έκδοση (σε χάρτινη και ηλεκτρονική μορφή).

Και στις δύο ανωτέρω περιπτώσεις, ο φορέας μπορεί να απαιτήσει από τον ανάδοχο συμπληρωματική παρουσίαση των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η νέα έκδοση και των πιθανών προβλημάτων που θα δημιουργήσει η τυχόν εγκατάστασή της.

Ο Ανάδοχος έχει την ευθύνη της εγκατάστασης των νέων εκδόσεων, σε πλήρη και ομαλή λειτουργία. Στα πλαίσια της προσφοράς του θα πρέπει να αναφέρει υποχρεωτικά τον τρόπο διανομής και εγκατάστασης των νέων εκδόσεων.

Επίσης, ο ανάδοχος έχει την ευθύνη διόρθωσης/ διαχείριση τυχόν λαθών του λογισμικού – εφαρμογών ώστε να ικανοποιούνται οι λειτουργικές απαιτήσεις.

## 5 Πίνακας Εξοπλισμού και λογισμικού

### 5.1 Πίνακας Εξοπλισμού και λογισμικού

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1.1	Μεταγωγέας Πρόσβασης (Access Switch) 48 θυρών	8	TEM.	
1.2	Μεταγωγέας Κορμού (Core switch)	1	TEM.	
1.3	Ασύρματα Access Points (Εσωτερικού Χώρου)	45	TEM.	Με ISE και PoE
1.4	Ασύρματα Access Points (Εξωτερικού Χώρου)	5	TEM.	Με ISE και PoE
1.5	Ελεγκτές Λειτουργίας Ασύρματου Δικτύου	2	TEM.	Συμπεριλαμβάνονται οι άδειες διαχείρισης και Identity Service Engine (ISE) πρωτόκολλο ασφαλείας. Σε διάταξη πλεονασμού
1.6	Κεντρικός Εξυπηρετητής με χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας, υπολογιστικής ισχύος και επεκτασιμότητας σε περιβάλλον Virtualization	2	TEM.	Περιλαμβάνονται άδειες λογισμικού για Virtualization Περιλαμβάνεται σε cluster και εξοπλισμός αποθήκευσης δεδομένων (Storage)
1.7	Αποθήκευση Δεδομένων PACS (Storage)	1	TEM.	
1.8	Προσωπικός Ψηφιακός Βοηθός (tablets)	40	TEM.	
1.9	Προσωπικός Υπολογιστής (PC)	40	TEM.	
1.10	Αναγνώστες Γραμμωτού Κώδικα (Barcode Scanner )	30	TEM.	
1.11	Εκτυπωτές Γραμμωτού Κώδικα (Barcode Printers)	3	TEM.	Περιλαμβάνονται 5000 ετικέτες
1.12	Συσκευή υποδομής ασφάλειας δικτύου και δεδομένων	1	TEM.	Security Appliance με το απαιτούμενο λογισμικό και συνδρομές για 3 έτη
2.1	Αυτοματοποιημένο σύστημα παρακολούθησης ροής ασθενών και αναλώσιμων (φαρμάκων, αναλωσίμων κλπ.) με τη χρήση συστήματος barcodes	1	TEM.	
2.2	Άδειες χρήσης τυποποιημένου λογισμικού για σταθμούς εργασίας (Εφαρμογές γραφείου κλπ.)	40	TEM.	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

2.3	Σύστημα εξυπηρέτησης επισκεπτών στα Εξωτερικά Ιατρεία (Σύστημα Προτεραιότητας)	1	TEM.	Περιλαμβάνεται και ο απαραίτητος εξοπλισμός
2.4	Λογισμικό Υποστήριξης Κλινικών Αποφάσεων (Ηλεκτρονική συνδρομή 5 ετών >=40).	>=40	TEM.	
2.5	Ανάπτυξη προσαρμοσμένου λογισμικού (Σύστημα παρακολούθησης κατάστασης εξοπλισμού BIT )	1	TEM.	
3.1	Εργασίες και υλικά για αναβάθμιση Server Room	1	TEM.	Ψευδοπάτωμα, κλιματισμός, ασφαλής πρόσβαση, πυρανίχνευση, RACK, UPS
3.2	Νέες καλωδιώσεις (Καλώδια δικτύου CAT6A) και κανάλια	>=500	METPA	οσο απαιτηθεί

1	Υπηρεσίες Εγκατάστασης & Παραμετροποίησης Συστημάτων	>=5	A/M	Ό,τι απαιτηθεί από τις ανάγκες του έργου
2	Σχεδιασμός Υλοποίησης	>=1	A/M	Ό,τι απαιτηθεί από τις ανάγκες του έργου
3	Εργασίες Εγκατάστασης Εξοπλισμού Καλωδίωσης και Παθητικού Εξοπλισμού	>=2	A/M	Ό,τι απαιτηθεί από τις ανάγκες του έργου
4	Υπηρεσίες Εκπαίδευσης	>=2	A/M	Ό,τι απαιτηθεί από τις ανάγκες του έργου
5	Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας	>=3	A/M	Πλήρης Λειτουργία του έργου από τον Ανάδοχο του έργου

## 6 Ειδικές Τεχνικές Προδιαγραφές

### 6.1. Μεταγωγέας Πρόσβασης (Access Switch) 48 θυρών

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	8
<b>A</b>	<b>Αρχιτεκτονική</b>	
1	Να διαθέτει πλαίσιο κατάλληλο ώστε να εφαρμόζει σε ικρίωμα 19"	NAI
2	Συνολική χωρητικότητα διαύλου μεταγωγής (Switching Bandwidth)	>= 216 Gbps
3	Ταχύτητα προώθησης δεδομένων	>= 92 Gbps
4	Ταχύτητα προώθησης πακέτων	>= 105 Mpps
5	Υποστηριζόμενη μνήμη DRAM	>= 512 MB
6	Υποστηριζόμενη μνήμη Flash	>= 128MB
7	Μέγιστος αριθμός υποστηριζόμενων MAC διευθύνσεων για Bridging και Filtering για όλο το switch	>= 16000
<b>B</b>	<b>Υποστήριξη των ακόλουθων πρωτοκόλλων (ενσωματωμένα κατά την παράδοση του εξοπλισμού)</b>	
1	Ethernet IEEE 802.3, 10BaseT	NAI
2	Fast Ethernet: IEEE 802.3u, 100BaseTX	NAI
3	Gigabit Ethernet: IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z 1000Base-X	NAI
4	Υποστήριξη Gigabit Ethernet interfaces τύπου 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH, 1000Base-ZX	NAI
5	Υποστήριξη θυρών τύπου Coarse Wavelength-Division Multiplexing (CWDM)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
<b>Γ.</b>	<b>Διεπαφές (interfaces)</b>	
1	Να διαθέτει τουλάχιστον σαράντα οκτώ (48) Switched Ethernet θύρες 10/100/1000, η ταχύτητα λειτουργίας (10, 100 ή 1000 Mbps) των οποίων να επιλέγεται αυτόματα. Οι εν λόγω θύρες να φέρουν Auto-MDIX ικανότητα.	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

2	Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) Gigabit Ethernet θύρες επιπλέον των παραπάνω (όχι διαμοιραζόμενες) για σύνδεση σε άλλο μεταγωγέα (uplinks) τύπου SFP. Οι θύρες να υποστηρίζουν τα πρωτόκολλα τύπου 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH, 1000Base-ZX, με απλή αλλαγή μετατροπέα SFP.	NAI
3	Να διαθέτει τουλάχιστον μία (1) Ethernet θύρα 10/100 διαφορετική των παραπάνω για out-of-band διαχείριση	NAI
4	Να διαθέτει ασύγχρονη θύρα (console) τύπου RJ-45 για out-of-band διαχείριση (Configuration & Management) μέσω τερματικού.	NAI
5	Να διαθέτει τουλάχιστον μία (1) θύρα τύπου mini-USB για out-of-band διαχείριση (Configuration & Management) ή οποία να υποστηρίζει USB-console πρόσβαση και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά της RJ-45	NAI
6	Να διαθέτει τουλάχιστον μία (1) θύρα τύπου USB για χρήση εξωτερικού χώρου αποθήκευσης (Flash Storage)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
<b>Δ.</b>	<b>Υποστήριξη των ακόλουθων δυνατοτήτων (ενσωματωμένες κατά την παράδοση του εξοπλισμού)</b>	
1	Υποστήριξη Full Duplex λειτουργίας στις Ethernet, Fast Ethernet και Gigabit Ethernet θύρες (IEEE 802.3x). Η λειτουργία σε Half ή Full Duplex να μπορεί να επιλέγεται αυτόματα.	NAI
2	Υποστήριξη σύνδεσης σε στοίβα (stacking) τουλάχιστον οκτώ (8) μεταγωγέων σε μια λογική ενότητα ή οποία να είναι ενιαία διαχειρίσιμη, μετά από προσθήκη υλικού ή/και αναβάθμιση λογισμικού. Η λογική αυτή ενότητα να διαθέτει δίαυλο επικοινωνίας εύρους ζώνης τουλάχιστον 80Gbps.	NAI
3	Υποστήριξη συνδυασμού τουλάχιστον οκτώ (8) θυρών Gigabit Ethernet σε μια λογική σύνδεση (Fast Pipe) ταχύτητας τουλάχιστον 8 Gbps Full duplex για σύνδεση σε άλλο switch βάση του προτύπου IEEE 802.3ad. Αυτό να μπορεί να επιτυγχάνεται με οποιεσδήποτε θύρες του μεταγωγέα και οποιεσδήποτε θύρες εντός της στοίβας όχι απαραίτητα ευρισκόμενες στον ίδιο μεταγωγέα.	NAI
4	Υποστήριξη της παραπάνω δυνατότητας σε τουλάχιστον είκοσι τέσσερις (24) ομάδες για όλο το switch. Να μπορεί δηλαδή το switch να υποστηρίζει είκοσι τέσσερις ομάδες (δύο θύρες η κάθε ομάδα) για δημιουργία είκοσι τεσσάρων ομάδων λογικών συνδέσεων, 4 Gbps full duplex έκαστη.	NAI
5	Υποστήριξη Link Aggregation Control Protocol (LACP) βάση του προτύπου 802.3ad για δυναμική δημιουργία λογικών συνδέσεων (Fast Pipes).	NAI
6	Υποστήριξη προτύπου IEEE 802.3af για παροχή τροφοδοσίας 15.4 W μέσα από όλες τις 10/100/1000 θύρες ταυτόχρονα	NAI
7	Μέγιστη παροχή τροφοδοσίας μέσα από μια θύρα	>= 30W
8	Αριθμός υποστηριζόμενων VLANs	>= 1000



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

9	Αριθμός υποστηριζόμενων VLAN IDs	>= 4000
10	Υποστήριξη δυναμικής δημιουργίας VLANs και διάρθρωσης trunks.	NAI
11	Υποστήριξη IEEE 802.1Q πρωτοκόλλου για VLAN Trunking σε όλες τις θύρες.	NAI
12	Υποστήριξη IEEE 802.1d spanning-tree πρωτοκόλλου	NAI
13	Υποστήριξη IEEE 802.s	NAI
14	Υποστήριξη Local Proxy ARP	NAI
15	Υποστήριξη δημιουργίας εφεδρικών συνδέσεων χωρίς την χρήση του Spanning Tree πρωτοκόλλου. Η κίνηση να μπορεί να κατανέμετε μεταξύ των εφεδρικών συνδέσεων και σε περίπτωση αστοχίας μιας εξ αυτών ο χρόνος σύγκλισης να είναι μικρότερος από 100ms	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
16	Να υποστηρίζεται έλεγχος σε broadcast και multicast storm ανά θύρα, ώστε προβληματικοί υπολογιστές να μην μπορούν να επηρεάσουν τη λειτουργία του δικτύου.	NAI
17	Υποστήριξη IGMP v3 snooping για την IPv4 multicast κίνηση και IPv6 MLD snooping για IPv6 multicast κίνηση.	NAI
18	Υποστήριξη IGMP filtering.	NAI
19	Υποστήριξη IEEE 802.1ad (LLDP) και LLDP-MED	NAI
20	Υποστήριξη IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet) για εξοικονόμηση ενέργειας	NAI
21	Υποστήριξη προγραμματιζόμενου hibernation mode για όλο το switch, για εξοικονόμηση ενέργειας σε περιόδους αδράνειας (π.χ. βραδυνές ώρες, Σαββατοκύριακα)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
22	Υποστήριξη προγραμματιζόμενου ελέγχου της ενέργειας που καταναλώνεται απο τις PoE συνδεδεμένες συσκευές	NAI
23	Υποστήριξη στατικής δρομολόγησης και δρομολόγησης μεταξύ VLANs χωρίς την ανάγκη εξωτερικού δρομολογητή	
24	Υποστήριξη προσθήκης και διαμόρφωσης VLAN χωρίς επανεκκίνηση του μεταγωγέα	NAI
25	Υποστήριξη Jumbo Frames (τουλάχιστον 9000 bytes) σε όλες τις Gigabit Ethernet θύρες	NAI
<b>E.</b>	<b>Ποιότητα προσφερομένων υπηρεσιών (Quality of Service)</b>	
1	Υποστήριξη τουλάχιστον τεσσάρων queues ανά πόρτα εξερχόμενης κίνησης	NAI
2	Υποστήριξη δημιουργίας κανόνων επίβλεψης (policers) με στόχο τον περιορισμό της εισερχόμενης κίνησης (rate limiting), βάση IP/MAC διεύθυνση αποστολέα και παραλήπτη και TCP/UDP πόρτα πηγής και προορισμού.	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

3	Υποστήριξη Weighted Tail Drop ή ισοδύναμου για αποφυγή συμφόρησης στις ουρές εισερχόμενης και εξερχόμενης κίνησης	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
4	Υποστήριξη Weighted Round Robin ή Shaped Round Robin (SRR) προγραμματισμό της κίνησης στις διαθέσιμες ουρές προτεραιοτήτων	ΝΑΙ
5	Υποστήριξη Strict Priority queuing	ΝΑΙ
<b>ΣΤ.</b>	<b>Διαχείριση</b>	
1	SNMP v1, v2C, v3	ΝΑΙ
2	RFC 1213 (MIB-II) και SNMPv2 MIB	ΝΑΙ
3	Υποστήριξη αυτόματου προγραμματισμού μέσω DHCP ή BOOT server.	ΝΑΙ
4	Υποστήριξη τουλάχιστον 4 ομάδων ενσωματωμένου RMON (history, statistics, alarm & events)	ΝΑΙ
5	Υποστήριξη Switched Port Analyzer (SPAN) θύρας, η οποία να επιτρέπει παρακολούθηση κίνησης μίας μεμονωμένης θύρας, συνόλου θυρών, ενός VLAN ή ολόκληρου του switch από έναν network analyzer ή RMON probe	ΝΑΙ
6	Υποστήριξη Remote SPAN (RSPAN) ώστε αν είναι δυνατή η παρακολούθηση κίνησης των θυρών ενός δικτύου σε επίπεδο 2, από μια οποιαδήποτε θύρα του ίδιου δικτύου ακόμη κι αν η θύρα αυτή βρίσκεται σε άλλο μεταγωγέα.	ΝΑΙ
7	Υποστήριξη αυτόματης διαμόρφωσης των θυρών ανάλογα με τον τύπο της συνδεδεμένης συσκευής (π.χ. host, access point Ip Phone), με εφαρμογή προκαθορισμένων από τον διαχειριστή χαρακτηριστικών (zero touch policy configuration)	ΝΑΙ
8	Υποστήριξη προτύπων RMON I & II, RMON-MIB και RMON2-MIB	ΝΑΙ
9	Υποστήριξη L2 trace route για εύκολο εντοπισμό βλαβών	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
10	Υποστήριξη Voice VLAN	ΝΑΙ
11	Υποστήριξη sampled Netflow ή ισοδύναμου	ΝΑΙ
12	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Telnet	ΝΑΙ
13	Υποστήριξη TFTP για μεταφορά αρχείων	ΝΑΙ
14	Υποστήριξη Network Time Protocol (NTP) για ακριβή και συνεπή χρονισμό.	ΝΑΙ
15	LEDs πολλαπλών λειτουργιών για ένδειξη κατάστασης τόσο των θυρών όσο και του μεταγωγέα	ΝΑΙ
16	Υποστήριξη διαχείρισης τοπικά μέσω command line interface.	ΝΑΙ
<b>Ζ</b>	<b>Διαθεσιμότητα</b>	
1	Δυνατότητα υποστήριξης εφεδρικής τροφοδοσίας.	ΝΑΙ
2	Υποστήριξη IEEE 802.1w, για ταχεία σύγκλιση σε περίπτωση αστοχίας του Spanning Tree πρωτοκόλλου ανεξάρτητα με την	ΝΑΙ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	παραμετροποίηση των STP timers.	
3	Υποστήριξη αυτόματου εντοπισμού μονόδρομων συνδέσεων, που προκύπτουν από βλάβη στη φυσική σύνδεση (UDLD ή ισοδύναμου.	NAI
4	Υποστήριξη παραμετροποίησης των θυρών, ώστε να μην λαμβάνει χώρα ο υπολογισμός του αλγόριθμου STP κατά τη διασύνδεση υπολογιστών στις θύρες αυτές.	NAI
<b>H</b>	<b>Ασφάλεια</b>	
1	Πρόσβαση με χρήση συνθηματικών (passwords) τόσο για τοπική και απομακρυσμένη πρόσβαση .	NAI
2	Υποστήριξη TACACS+ και RADIUS πιστοποίησης των χρηστών για πρόσβαση στο μεταγωγέα	NAI
3	Υποστήριξη 802.1x για πιστοποίηση χρηστών.	NAI
4	Υποστήριξη 802.1x με καθορισμό VLAN, για δυναμικό προσδιορισμό VLAN ανά χρήστη ανεξάρτητα από την θύρα σύνδεσής του.	NAI
5	Υποστήριξη πιστοποίησης σε πολλαπλά domains μέσα από την ίδια θύρα ώστε να μπορούν διασυνδεδεμένες σε σειρά συσκευές (π.χ. IP τηλέφωνο και υπολογιστής) να πιστοποιηθούν και να ενταχθούν στο ενδεδειγμένο VLAN μέσα από την ίδια θύρα	NAI
6	Υποστήριξη πιστοποίησης μέσω MAC address για συσκευές που δεν υποστηρίζουν 802.1x	NAI
7	Υποστήριξη Web authentication για χρήστες που δεν υποστηρίζουν 802.1x, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιήσουν SSL Μέσω browser για την πιστοποίηση τους	NAI
8	Υποστήριξη ασφάλειας πολλαπλών επιπέδων σε τοπική πρόσβαση	NAI
9	Υποστήριξη SSHv2 για κρυπτογράφηση της κίνησης κατά τη διαχείριση μέσω Telnet.	NAI
10	Υποστήριξη SNMPv3 για κρυπτογράφηση της SNMP κίνησης.	NAI
11	Υποστήριξη πρωτοκόλλου ασφαλείας Kerberos	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
12	Υποστήριξη ελέγχου και περιορισμού της κίνησης των πακέτων με δημιουργία και χρήση access lists (ACLs) ανά θύρα βάση MAC και IP διεύθυνσης πηγής/προορισμού για IPv4 και IPv6 κίνηση, αλλά και πληροφορίας επιπέδου 4 (TCP/UDP port).	NAI
13	Υποστήριξη δημιουργίας ACLs ανά θύρα για κίνηση επιπέδου 2	NAI
14	Υποστήριξη εκλογής ρίζας του Spanning Tree πρωτοκόλλου μεταξύ δεδομένων ελεγχόμενων συσκευών.	NAI
15	Υποστήριξη λειτουργίας DHCP snooping ώστε να φιλτράρονται τα DHCP μηνύματα που έχουν αμφίβολη προέλευση και να περιορίζονται οι επιθέσεις που έχουν στόχο την βάση των DHCP bindings.	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

16	Υποστήριξη προστασίας από επιθέσεις IP Spoofing.	NAI
17	Υποστήριξη προστασίας από επιθέσεις ARP.	NAI
18	Υποστήριξη ρύθμισης των θυρών ώστε να απομακρύνεται από το switch η MAC address σταθμών που είναι ανενεργοί μετά από κάποιο χρονικό διάστημα	NAI
19	Δυνατότητα ενημέρωσης των διαχειριστών του δικτύου από τον μεταγωγέα όταν ένας χρήστης συνδέεται ή αποχωρεί από το δίκτυο	NAI
20	Υποστήριξη ρύθμισης των θυρών ώστε να επιτρέπουν πρόσβαση μόνο σε συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας ανάλογα με την MAC address που έχουν.	NAI
<b>Θ.</b>	<b>MTBF (ώρες)</b>	Να αναφερθεί
1	Μέγιστη κατανάλωση ισχύος (χωρίς χρήση PoE) <= 80W	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
<b>Ι.</b>	<b>Προδιαγραφές Ασφαλείας:</b>	
1	UL 60950, EN 60950, CE marking, IEC 60950	NAI
<b>ΙΑ.</b>	<b>Προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών:</b>	
1	47 CFR Part 15 Class A, CE Mark	NAI
2	EN 55024 (CISPR24), EN 55022 Class A (CISPR 22)	NAI

### 6.2. Μεταγωγέας Κορμού (Core switch)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	1
<b>A.</b>	<b>Αρχιτεκτονική</b>	
1	Αρθρωτή (Modular) αρχιτεκτονική με δυνατότητα επέκτασης με την προσθήκη καρτών	NAI
2	Τουλάχιστον επτά (7) υποδοχές επέκτασης εκ των οποίων τουλάχιστον πέντε (5) θα είναι διαθέσιμες για δικτυακές θύρες	NAI
3	Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) ισοδύναμες θέσεις για τοποθέτηση καρτών επέκτασης που φέρουν θύρες συνδέσεων ευρείας περιοχής (WAN)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
4	Να διαθέτει τουλάχιστον μία (1) επιπλέον των παραπάνω υποδοχή για τοποθέτηση καρτών επέκτασης γενικής χρήσης.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
5	Παροχή διπλών επεξεργαστών δρομολόγησης ώστε να μην διακόπτεται η λειτουργία του δρομολογητή σε περίπτωση βλάβης οποιουδήποτε εκ των δύο	NAI
6	Δυνατότητα εγκατάστασης σε ικρίωμα 19"	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

7	Υποστήριξη κύριας και εφεδρικής τροφοδοσίας 220V AC	NAI
<b>B.</b>	<b>Απόδοση</b>	
1	Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) ενεργές θύρες 10 Gigabit Ethernet, οι οποίες να μπορούν να υποστηρίξουν τα πρωτόκολλα 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-ZR, 10GBASE-AOC, 1000BaseT, 1000Base-ZX, 1000BaseSX, 1000BaseLX/LH με απλή αλλαγή μετατροπέα	NAI
2	Να διαθέτει τουλάχιστον 96 θύρες 100/100/1000 BaseT με υποστήριξη PoE 802.1at. Οι προσφερόμενες κάρτες θυρών να υποστηρίζουν εύρος ζώνης διαύλου επικοινωνίας >= 48 Gbps	NAI
3	Να διαθέτει τουλάχιστον 24 θύρες 1000BaseT, 1000Base-ZX, 1000BaseSX, 1000BaseLX/LH με απλή αλλαγή μετατροπέα. Οι προσφερόμενες κάρτες θυρών να υποστηρίζουν εύρος ζώνης διαύλου επικοινωνίας >= 48 Gbps	NAI
4	Να διαθέτει σύγχρονη θύρα για in band διαχείριση (Configuration & Management) ταχύτητας τουλάχιστον 1000Mbps	NAI
<b>Γ.</b>	<b>Διεπαφές (interfaces)</b>	
1	Να διαθέτει τουλάχιστον σαράντα οκτώ (48) Switched Ethernet θύρες 10/100/1000, η ταχύτητα λειτουργίας (10, 100 ή 1000 Mbps) των οποίων να επιλέγεται αυτόματα. Οι εν λόγω θύρες να φέρουν Auto-MDIX ικανότητα.	NAI
2	Να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις (4) Gigabit Ethernet θύρες επιπλέον των παραπάνω (όχι διαμοιραζόμενες) για σύνδεση σε άλλο μεταγωγέα (uplinks) τύπου SFP. Οι θύρες να υποστηρίζουν τα πρωτόκολλα τύπου 1000Base-SX, 1000Base-LX/LH, 1000Base-ZX, με απλή αλλαγή μετατροπέα SFP.	NAI
3	Να διαθέτει τουλάχιστον μία (1) Ethernet θύρα 10/100 διαφορετική των παραπάνω για out-of-band διαχείριση	NAI
4	Να διαθέτει ασύγχρονη θύρα (console) τύπου RJ-45 για out-of-band διαχείριση (Configuration & Management) μέσω τερματικού.	NAI
<b>Δ.</b>	<b>Υπηρεσίες τοπικού δικτύου (LAN)</b>	
1	Όλες οι θύρες Ethernet να υποστηρίζουν IEEE 802.1q VLANs	NAI
2	Υποστήριξη συνδυασμού έως και τεσσάρων θυρών 10 Gigabit Ethernet σε μια λογική σύνδεση ταχύτητας τουλάχιστον 40 Gbps Full duplex. Οι λογικές συνδέσεις να μπορούν να επιτευχθούν μεταξύ θυρών οι οποίες δεν βρίσκονται απαραίτητα στην ίδια κάρτα επέκτασης	NAI
3	Υποστήριξη συνδυασμού έως και οκτώ θυρών Gigabit Ethernet σε μια λογική σύνδεση ταχύτητας τουλάχιστον 8 Gbps Full duplex. Οι λογικές συνδέσεις να μπορούν να επιτευχθούν μεταξύ θυρών οι οποίες δεν βρίσκονται απαραίτητα στην ίδια κάρτα επέκτασης.	NAI
4	Αριθμός υποστηριζόμενων VLANs >= 4000	NAI
5	Υποστήριξη αυτόματου εντοπισμού λοιπών ομοειδών μεταγωγέων	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	στην τοπολογία του δικτύου	
6	Υποστήριξη αυτόματου εντοπισμού μονόδρομων συνδέσεων, που προκύπτουν από βλάβη στη φυσική σύνδεση	NAI
7	Υποστήριξη του πρωτοκόλλου IEEE 802.1d (Spanning Tree Protocol)	NAI
8	Υποστήριξη IEEE 802.1d ανά VLAN έτσι ώστε ανά φυσική σύνδεση να μπορούν να συνυπάρχουν πολλαπλά instances του 802.1d αλγορίθμου.	NAI
9	Υποστήριξη 802.1w, για ταχεία σύγκλιση σε περίπτωση αστοχίας του STP ανεξάρτητα με την παραμετροποίηση των timers.	NAI
10	Υποστήριξη 802.1s, ώστε να μπορεί να επιτευχθεί L2 load balancing με τη χρήση διαφορετικού STP για κάθε VLAN	NAI
<b>Ε.</b>	<b>Βασικές Υπηρεσίες Ασφαλείας</b>	
1	Πρόσβαση με χρήση συνθηματικών (passwords)	NAI
2	Υποστήριξη IEEE 802.1x	NAI
3	Υποστήριξη ρύθμισης των θυρών ώστε να επιτρέπουν πρόσβαση μόνο σε συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας ανάλογα με την MAC address που έχουν	NAI
4	Υποστήριξη ελέγχου της κίνησης σε επίπεδο θύρας και σε επίπεδο VLAN	NAI
5	Υποστήριξη εκλογής ρίζας από το spanning-tree πρωτόκολλο μεταξύ δεδομένων ελεγχόμενων συσκευών	NAI
6	Δυνατότητα προστασίας από επιθέσεις IP Spoofing και στο MAC address table.	NAI
7	Υποστήριξη δυναμικού ARP inspection	NAI
8	Υποστήριξη φιλτραρίσματος της unicast κίνησης σε επίπεδο MAC διεύθυνσης.	NAI
9	Υποστήριξη επικοινωνίας με RADIUS ή/και TACACS+ για πιστοποίηση χρηστών	NAI
10	Υποστήριξη ενσωματωμένου SSH Client και λειτουργίας SSH Server	NAI
<b>ΣΤ.</b>	<b>Ποιότητα προσφερομένων υπηρεσιών (Quality of Service)</b>	
1	Υποστήριξη 802.1p Class of Service (CoS) prioritization και IP DSCP (Differentiated Service Code Point).	NAI
2	Υποστήριξη Strict Priority Queuing	NAI
3	Υποστήριξη για μέχρι οκτώ ουρές προτεραιοτήτων ανά θύρα	NAI
4	Υποστήριξη διαμόρφωσης προτεραιοτήτων ανά θύρα	NAI
5	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης (classification) και σήμανσης (marking) των πακέτων, βάση DSCP & IP ToS field στην κίνηση	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	κάθε θύρας	
6	Υποστήριξη κατηγοριοποίησης (classification) και σήμανσης (marking) των πακέτων με βάση χαρακτηριστικά του πακέτου στα επίπεδα 3 ή 4.	NAI
7	Υποστήριξη εφαρμογής πολιτικής προτεραιοτήτων με βάση χαρακτηριστικά του πακέτου στα επίπεδα 3 ή 4.	NAI
<b>Z.</b>	<b>Υπηρεσίες Διαχείρισης</b>	
1	Υποστήριξη SNMP, SNMP v2c και SNMP v3	NAI
2	RMON (alarms & events)	NAI
3	Υποστήριξη πρωτοκόλλου Secure Shell SSH	NAI
4	Υποστήριξη αναπαραγωγής της κίνησης που στέλνεται ή λαμβάνεται από μία ή περισσότερες θύρες ή VLANs, σε μία θύρα στον μεταγωγέα (SPAN/Monitoring port).	NAI
5	Υποστήριξη Network Time Protocol (NTP)	NAI
<b>H.</b>	<b>Αξιοπιστία</b>	
1	Υποστήριξη εν λειτουργία αντικατάστασης δικτυακών καρτών	NAI
2	Υποστήριξη ISSU	NAI
3	Παροχή διπλών τροφοδοτικών για εφεδρεία στην παροχή ρεύματος προς τον δρομολογητή. Ελάχιστη ισχύς ανά τροφοδοτικό 1400 Watt	NAI
4	Υποστήριξη VRRP	NAI
<b>Θ.</b>	<b>Επεκτασιμότητα θυρών μετά απο προσθήκη επιπλέον υλικού (όχι ταυτόχρονα)</b>	
1	Αριθμός θυρών Gigabit Ethernet, οι οποίες να μπορούν να υποστηρίξουν τα πρωτόκολλα 1000BaseT, 1000Base-ZX, 1000BaseSX, 1000BaseLX/LH με απλή αλλαγή μετατροπέα (Οι απαιτούμενες θύρες είναι 96)	>= 240
2	Αριθμός θυρών 10 Gigabit Ethernet, οι οποίες να μπορούν να υποστηρίξουν τα πρωτόκολλα 10GBASE-SR, 10GBASE-LR, 10GBASE-LRM με απλή αλλαγή μετατροπέα. (Οι απαιτούμενες θύρες είναι 4)	>= 60
<b>I.</b>	<b>Προδιαγραφές Ασφαλείας</b>	
1	IEC 60950	NAI
<b>ΙΑ.</b>	<b>Προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών</b>	
1	FCC 15 Class A	NAI
2	VCCI Class A	NAI
3	CISPR22	NAI



## 6.3. Ασύρματα Access Points (Εσωτερικού Χώρου)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	>=45
<b>A.</b>	<b>Αρχιτεκτονική</b>	
1	Να διαθέτει διπλά radios για πλήρη υποστήριξη των συχνοτήτων 2.4GHz και 5GHz	NAI
2	Να διαθέτει δύο θύρες Gigabit Ethernet (10/100/1000Mbps autosensting) RJ 45 εκ των οποίων η μία να έχει δυνατότητα για τροφοδοσία πάνω από το Ethernet	NAI
3	Να διαθέτει μία επιπλέον θύρα τοπικής διαχείρισης (console port)	NAI
4	Να διαθέτει πολλαπλές ενσωματωμένες omni-directional κεραίες ισχύος τουλάχιστον 4dbi τόσο για τα 2.4GHz όσο και για τα 5GHz, με ενσωματωμένη υποστήριξη προτύπου α) 802.11n, για ασύρματη δικτύωση στα 2.4GHz και 5GHz ταυτόχρονα και β) 802.11ac για ασύρματα δικτύωση στα 5GHz	NAI
5	Ύπαρξη διαγνωστικών λυχνιών για οπτική διάγνωση καλής λειτουργίας	NAI
6	Υποστηριζόμενη μνήμη DRAM	>= 512MB
7	Υποστηριζόμενη μνήμη FLASH	>=64MB
<b>B.</b>	<b>Απόδοση/Λειτουργικότητα</b>	
1	Λειτουργία dual band (802.11a/g/n/ac ταυτόχρονα) με χρήση συχνοτήτων στα 2.4GHz (802.11g/n) και 5GHz (802.11a/n/ac). Δυνατότητα συνολικού data rate τουλάχιστον χίλια τριακόσια (1300) Mbps με χρήση του 802.11ac.	NAI
2	Υποστήριξη τουλάχιστον δεκατριών (13) συχνοτικών καναλιών μετάδοσης στο πεδίο των 2.4GHz, από τα οποία τουλάχιστον τα 3 να είναι πλήρως ανεξάρτητα βάση προτύπου 802.11b/g/n.	NAI
3	Υποστήριξη τουλάχιστον οκτώ (8) συχνοτικά ανεξάρτητων καναλιών μετάδοσης στο πεδίο των 5.15 – 5.35 GHz βάση προτύπου 802.11a	NAI
4	Υποστήριξη τουλάχιστον οκτώ (8) συχνοτικά ανεξάρτητων καναλιών μετάδοσης στο πεδίο των 5.470 – 5.725 GHz, βάση προτύπου 802.11a με υποστήριξη DFS (Dynamic Frequency Selection)	NAI
5	Υποστήριξη διαμόρφωσης της ισχύος μετάδοσης με τουλάχιστον 5 διαφορετικές διαβαθμίσεις τόσο στα 2.4 GHz όσο και στα 5GHz. Να αναφερθούν όλες οι διαβαθμίσεις που υποστηρίζονται	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

6	Υποστήριξη τεχνολογίας 3x4 MIMO (multiple-inputs, multiple-outputs) με τουλάχιστον τρία (3) spatial streams και MRC (Maximal Radio Combining) βάση προτύπου 802.11n και 802.11ac	NAI
7	Υποστήριξη 20MHz και 40MHz καναλιών βάση προτύπου 802.11n και 20MHz, 40MHz και 80MHz καναλιών βάση προτύπου 802.11ac	NAI
8	Υποστήριξη Beamforming βάση προτύπου 802.11n, για την βέλτιστη απόδοση επικοινωνίας των Legacy non-11n clients	NAI
9	Υποστήριξη Beamforming για την βέλτιστη απόδοση επικοινωνίας των 802.11ac clients	NAI
10	Υποστήριξη Packet Aggregation A-MPDU (Tx/Rx) και A-MSDU (TX/Rx) βάση προτύπου 802.11n και 802.11ac	NAI
11	Υποστήριξη Cyclic Shift Diversity (CSD) τεχνικής διαμόρφωσης σήματος βάση προτύπου 802.11n και 802.11ac	NAI
12	Υποστήριξη Wi-Fi Multimedia	NAI
13	Υποστήριξη προτύπων IEEE 802.11d και 802.11h	NAI
14	Υποστήριξη λειτουργιών ασφαλείας WPA και WPA2, και συμβατότητα με το πρότυπο IEEE 802.11i	NAI
15	Υποστήριξη IEEE 802.1x για πιστοποίηση χρηστών με δυνατότητα υλοποίησης των πρωτοκόλλων : EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP, EAP-GTC, EAP SIM κατ ελάχιστον	NAI
16	Υποστήριξη κρυπτογράφησης AES και TKIP	NAI
17	Υποστήριξη ανίχνευσης σε πραγματικό χρόνο (real-time) και κατηγοριοποίησης Wi-Fi και non Wi-Fi παρεμβολών στο πεδίο των 2.4GHz και 5GHz ταυτόχρονα. Η ανίχνευση παρεμβολών να διεξάγεται παράλληλα (ΟΧΙ σαν αποκλειστική λειτουργία) με την μετάδοση δεδομένων καθ όλη την διάρκεια λειτουργία του ασύρματου σημείου πρόσβασης (ALWAYS ON)	NAI
18	Υποστήριξη συνεχούς δυναμικής ανάλυσης φάσματος σε πραγματικό χρόνο παράλληλα με την μετάδοση δεδομένων στο πεδίο των 2.4GHz και στις UNII-1, UNII-2 και 5.470-5.725 bands ταυτόχρονα	NAI
19	Υποστήριξη τροφοδοσίας βάση του προτύπου 802.3at PoE+ πάνω από σύνδεση UTP σε μεταγωγέα, με μέγιστη λήψη τροφοδοσίας 30W για πλήρη λειτουργία 3x3:3 και των δύο radio ταυτόχρονα.	NAI
20	Υποστήριξη τροφοδοσίας πάνω από καλώδιο UTP (CAT5) με χρήση συσκευής τροφοδοσίας (power injector). Να προσφερθεί ο κατάλληλος power injector	NAI
21	Να υποστηρίξει λειτουργία XOR στο radio των 2.4GHz ώστε αυτό να μπορεί να λειτουργήσει εναλλακτικά στην μπάντα των 5GHz, δίνοντας στο Access Point την ικανότητα να λειτουργήσει σε 2 5GHz radios ταυτόχρονα. Η επιλογή λειτουργίας του XOR radio να γίνεται δυναμικά ανάλογα με τις ανάγκες καλύψης στις	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	συχνότητες του εκάστοτε χώρου	
22	Να φέρουν Wi-Fi 802.11a/g/n/ac πιστοποίηση	NAI
23	Να φέρουν τις EN 300.328 και EN 301.893 εγκρίσεις τις Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικές με το radio	NAI
24	Να φέρουν πιστοποίηση EN 60601-1-2 για την Ιατρική Ευρωπαϊκή οδηγία 93/42/EEC	NAI
25	Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας	$\leq 0^{\circ}\text{C}$
26	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	$\geq 40^{\circ}\text{C}$
27	Ελάχιστη υγρασία λειτουργίας	$\leq 10\%$
28	Μέγιστη υγρασία λειτουργίας	$\geq 90\%$
<b>Γ.</b>	<b>Προδιαγραφές Ασφαλείας ασύρματων σημείων πρόσβασης</b>	
1	UL 60950-1, IEC 60950-1, EN 60950-1	NAI
2	CE Mark	NAI
<b>Δ.</b>	<b>Προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών:</b>	
1	FCC Part 15	NAI
2	EN 301.489-1, EN 301.489-17	NAI

### 6.4. Ασύρματα σημεία πρόσβασης (Εξωτερικού Χώρου)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	$\geq 5$
<b>A.</b>	<b>Αρχιτεκτονική</b>	
1	Να διαθέτει διπλά radios για πλήρη υποστήριξη των πρωτοκόλλων IEEE 802.11a/n και IEEE 802.11g/n	NAI
2	Να διαθέτει μία θύρα Gigabit Ethernet (10/100/1000Mbps autosensing) RJ 45 η οποία να έχει δυνατότητα για τροφοδοσία πάνω από το Ethernet	NAI
3	Να διαθέτει υποδοχές (π.χ. RP-TNC, N type etc) για τουλάχιστον δύο (2) dual band κεραίες για ασύρματη δικτύωση στα 2.4GHz.	NAI
4	Να διαθέτει υποδοχές (π.χ. RP-TNC, N type etc) επιπλέον των παραπάνω για τουλάχιστον δύο (2) dual band κεραίες για ασύρματη δικτύωση στα 5GHz.	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

5	Τουλάχιστον δύο (2) εκ των παραπάνω υποδοχών να μπορούν να οδηγήσουν dual band κεραίες για ασύρματη δικτύωση στα 2.4GHz και 5GHz μέσα από το ίδιο στοιχείο πομποδέκτη.	NAI
6	Να προσφερθεί με τουλάχιστον δύο (2) dual band Omni κεραίες ενίσχυσης τουλάχιστον 4dBi στα 2.4 GHz και τουλάχιστον 7dBi στα 5 GHz	NAI
7	Να διαθέτει ασύγχρονη θύρα console για out-of-band διαχείριση	NAI
8	Να έχει hardened κατασκευή πιστοποιημένη κατά IP67, για ανάρτηση σε εξωτερικό χώρο χωρίς την ανάγκη επιπλέον enclosure	NAI
9	Αντοχή σε ανέμους τουλάχιστον 130km/ώρα	NAI
10	Να διαθέτει οπτική θύρα τύπου SFP για την σύνδεση απευθείας σε οπτική ίνα όπου αυτό απαιτείται	NAI
<b>B.</b>	<b>Απόδοση/Λειτουργικότητα</b>	
1	Λειτουργία dual band (802.11a/b/g/n ταυτόχρονα) με χρήση συχνοτήτων στα 2.4GHz (802.11b/g/n) και 5GHz (802.11a/n).	NAI
2	Δυνατότητα λειτουργίας είτε ως αυτόνομο ασύρματο σημείο πρόσβασης, είτε σαν thin AP διαχειρίσιμο από ασύρματο ελεγκτή	NAI
3	Δυνατότητα λειτουργίας ασύρματης γέφυρας για point-to-point και point-to-multipoint συνδέσεις	NAI
4	Δυνατότητα ασύρματης δικτύωσης MESH με σύνδεση σε ασύρματο backbone μέσω της συχνότητας των 5GHz, με παράλληλη λειτουργία ασύρματου access point στην συχνότητα των 2.4GHz	NAI
5	Υποστήριξη τουλάχιστον δεκατριών (13) συχνοτικών καναλιών μετάδοσης στο πεδίο των 2.4GHz, από τα οποία τουλάχιστον τα 3 να είναι πλήρως ανεξάρτητα βάση προτύπου 802.11g	NAI
6	Υποστήριξη τουλάχιστον οκτώ (8) συχνοτικά ανεξάρτητων καναλιών μετάδοσης στο πεδίο των 5.470 – 5.725 GHz, βάση προτύπου 802.11a με υποστήριξη DFS (Dynamic Frequency Selection)	NAI
7	Υποστήριξη διαμόρφωσης της ισχύος μετάδοσης με τουλάχιστον 5 διαφορετικές διαβαθμίσεις τόσο στα 2.4 GHz όσο και στα 5GHz. Να αναφερθούν όλες οι διαβαθμίσεις που υποστηρίζονται	NAI
8	Υποστήριξη του IEEE 802.11n με δυνατότητα συνολικού data τουλάχιστον 300Mbps σε λειτουργία IEEE 802.11n.	NAI
9	Υποστήριξη τεχνολογίας 2x2 MIMO (multiple-inputs, multiple-outputs) με τουλάχιστον δύο (2) spatial streams	NAI
10	Υποστήριξη 20MHz και 40MHz καναλιών βάση προτύπου 802.11n	NAI
11	Υποστήριξη Packet Aggregation A-MPDU (Tx/Rx) βάση προτύπου 802.11n	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

12	Υποστήριξη Cyclic Shift Diversity (CSD) τεχνικής διαμόρφωσης σήματος βάση προτύπου 802.11n	NAI
13	Υποστήριξη λειτουργιών ασφαλείας WPA και WPA2, και συμβατότητα με το πρότυπο IEEE 802.11i	NAI
14	Υποστήριξη IEEE 802.1x για πιστοποίηση χρηστών με δυνατότητα υλοποίησης των πρωτοκόλλων : EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP κατ ελάχιστον	NAI
15	Υποστήριξη κρυπτογράφησης AES και TKIP	NAI
16	Υποστήριξη Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP)	NAI
17	Υποστήριξη πιστοποίησης με βάση την MAC διεύθυνση (MAC address authentication)	NAI
18	Υποστήριξη τροφοδοσίας πάνω από καλώδιο UTP (CAT5) με χρήση συσκευής τροφοδοσίας (power injector) ή μέσα από μεταγωγέα βάση προτύπου 802.3at ή 802.3af	NAI
19	Να φέρουν Wi-Fi 802.11a/b/g/n πιστοποίηση	NAI
20	Να φέρουν τις EN 300.328 και EN 301.893 εγκρίσεις τις Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικές με το radio	NAI
21	Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας	<= -30°C
22	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	>= 55 °C
<b>Γ.</b>	<b>Προδιαγραφές Ασφαλείας ασύρματων σημείων πρόσβασης</b>	
1	UL 60950, IEC 60950, EN 60950, CE mark	NAI
<b>Δ.</b>	<b>Προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών:</b>	
1	FCC Part 15, EN 301 489-1 & 17	NAI

### 6.5. Ελεγκτής Λειτουργίας Ασύρματου Δικτύου

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	>=2
<b>Α.</b>	<b>Αρχιτεκτονική</b>	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

1	Να διαθέτει τουλάχιστον δύο (2) θύρες 1/10Gigabit Ethernet τύπου SFP/SFP+ για σύνδεση στο τοπικό δίκτυο. Να υποστηρίζονται πρωτόκολλα 10GBaseSR, 10GBaseLR και 10GBaseLRM, 1000BaseT, 1000BaseSX, 1000BaseLX/LH με απλή αλλαγή μετατροπέα.	NAI
2	Συνολική απόδοση	>= 20Gbps
3	Να διαθέτει τουλάχιστον μια (1) θύρα Gigabit Ethernet, 10/100/1000 για out-of-band management	NAI
4	Να διαθέτει τουλάχιστον δύο (2) θύρες USB	NAI
5	Να διαθέτει σειριακή θύρα console για τοπική διαχείριση	NAI
6	Να διαθέτει ενσωματωμένη εφεδρική τροφοδοσία	NAI
7	Ύπαρξη διαγνωστικών λυχνιών για διάγνωση κανονικής λειτουργίας, λειτουργία Ethernet κ.α.	NAI
8	Ελάχιστη θερμοκρασία λειτουργίας	≤ 5°C
9	Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	≥ 35 °
10	Ελάχιστη υγρασία λειτουργίας	<= 10%
11	Μέγιστη υγρασία λειτουργίας	>= 90%
<b>B.</b>	<b>Υποστήριξη των ακόλουθων πρωτοκόλλων &amp; χαρακτηριστικών:</b>	
	<b>Λειτουργικότητα ασύρματου δικτύου</b>	
1	Πλήρης συμβατότητα με IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n και 802.11ac wave1 και wave2 για ασύρματη δικτύωση	NAI
2	Υποστήριξη Beamforming βάση προτύπου 802.11n, για την βέλτιστη απόδοση επικοινωνίας των Legacy non-11n clients	NAI
3	Υποστήριξη προτύπων WMM/802.11e, 802.11d και 802.11h	NAI
4	Υποστήριξη προτύπου IEEE 802.1AX για ένωση συνδέσεων	NAI
5	Υποστήριξη 802.11r & 802.11k	NAI
6	ποστήριξη 802.11w	NAI
7	Υποστήριξη IPv6	NAI
8	Κάθε ελεγκτής λειτουργίας να υποστηρίζει τουλάχιστον 100 ασύρματα σημεία πρόσβασης	NAI
9	Κάθε ελεγκτής λειτουργίας να έχει δυνατότητα ελέγχου τουλάχιστον χιλίων πεντακοσίων (1500) ασύρματων σημείων πρόσβασης (thin APs), με χρήση επιπλέον αδειοδότησης, χωρίς αναβάθμιση υλικού.	NAI
10	Κάθε ελεγκτής λειτουργίας να υποστηρίζει τουλάχιστον είκοσι χιλιάδες (20000) ασύρματους χρήστες	NAI
11	Υποστήριξη δημιουργίας τουλάχιστον πεντακοσίων (500) διαφορετικών WLANs/SSIDs	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

12	Υποστήριξη τουλάχιστον τεσσάρων χιλιάδων (4000) VLANs	NAI
13	Υποστήριξη συσχετισμού ενός SSIDs με πολλαπλά διαφορετικά VLANs	NAI
14	Υποστήριξη 802.1q VLAN tagging	NAI
15	Υποστήριξη χαρακτηριστικών QoS (ποιότητα υπηρεσιών) συμβατών με το πρότυπο WMM (Wi-Fi Multimedia) για δημιουργία προτεραιοτήτων σε δεδομένα φωνής και δυνατότητα roaming χωρίς διακοπή κλήσεων	NAI
16	Υποστήριξη λειτουργιών multicast για τα δεδομένα video εφαρμογών και την μετάδοση εικόνας πάνω από το ασύρματο δίκτυο	NAI
17	Υποστήριξη mDNS	NAI
18	Υποστήριξη προτεραιοποίησης των multicast streams	NAI
19	Υποστήριξη admission control για τους χρήστες που επιθυμούν να λάβουν ένα video stream, ώστε να μην επηρεάζεται η ποιότητα λήψης του stream των ήδη ενταγμένων σε αυτό χρηστών	NAI
20	Υποστήριξη διαφανούς μετάβασης των ασύρματων χρηστών κατά τη μετακίνησή τους μεταξύ των σημείων πρόσβασης του δικτύου (roaming), ανεξάρτητα αν τα ασύρματα σημεία πρόσβασης βρίσκονται στον ίδιο ή σε διαφορετικούς ελεγκτές ή σε διαφορετικά subnets	NAI
21	Υποστήριξη διαφανούς μετάβασης ασύρματων IP τηλεφώνων σε χρόνο (handover time) μικρότερο των 20ms ώστε να διατηρείται ανέπαφη τυχόν ενεργή τηλεφωνική κλήση	NAI
22	Υποστήριξη εξασφάλισης bandwidth για SIP-based φωνητικές κλήσεις	NAI
23	Να διαθέτει ενσωματωμένο εργαλείο εντοπισμού προβλημάτων (troubleshooting) σε κλήσεις μεταξύ δύο ασύρματων IP τηλεφώνων, το οποίο επιπλέον θα συλλέγει πληροφορία για κλήσεις ανά ασύρματο σημείο πρόσβασης, ανά ομάδα σημείων πρόσβασης ή ανά ελεγκτή	NAI
24	Υποστήριξη ευφυούς και ευέλικτης διαχείρισης των ραδιοσυχνοτήτων σε πραγματικό χρόνο ώστε η ασύρματη εγκατάσταση να ανιχνεύει και να προσαρμόζεται άμεσα σε πιθανές αλλαγές.	NAI
25	Υποστήριξη δυναμικής επιλογής καναλιού εκπομπής από τα ασύρματα σημεία πρόσβασης με στόχο την βελτιστοποίηση της ασύρματης κάλυψης και της απόδοσης της ασύρματης υποδομής.	NAI
26	Υποστήριξη ανίχνευσης, κατηγοριοποίησης και αποφυγής παρεμβολών προερχόμενες τόσο από Wi-Fi πηγές (γειτονικά ασύρματα δίκτυα), όσο και από ασύρματες non Wi-Fi συσκευές που λειτουργούν στη συχνότητα των 2.4GHz (Bluetooth, DECT, Microwave Ovens, TV extenders κλπ.)	NAI



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

27	Υποστήριξη συνεχούς δυναμικής ανάλυσης φάσματος σε πραγματικό χρόνο παράλληλα με την μετάδοση δεδομένων στο πεδίο των 2.4GHz και στις UNII-1, UNII-2 και 5.470-5.725 bands ταυτόχρονα.	NAI
28	Δυνατότητα παροχής πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο, αλλά κι διατήρηση ιστορικού, σχετικά με το πλήθος, το είδος και την προέλευση των παρεμβολών που επηρεάζουν την απόδοση του ασύρματου δικτύου	NAI
29	Υποστήριξη αυτόματου διαμοιρασμού των συνδεδεμένων χρηστών στα διαθέσιμα γειτονικά σημεία πρόσβασης.	NAI
30	Υποστήριξη εντοπισμού ασυνεχειών στην ασύρματη κάλυψη και αυτόματη προσαρμογή της ισχύος εξόδου στα ασύρματα σημεία πρόσβασης με στόχο την διόρθωση και αποφυγή τους	NAI
31	Υποστήριξη αυτόματης προσαρμογής της ισχύος εξόδου στα ασύρματα σημεία πρόσβασης με στόχο την αντιμετώπιση αλλαγών στη δικτυακή εγκατάσταση, όπως προσθήκη νέων ή διακοπή λειτουργίας υπαρχόντων σημείων πρόσβασης	NAI
32	Υποστήριξη band steering για χρήστες που διαθέτουν dual band (802.11a/g) εξοπλισμό, έτσι ώστε αυτοί να κατευθύνονται αυτόματα προς την συχνότητα των 5GHz για καλύτερη κατανομή φόρτου και αποσυμφόρηση της συχνότητας των 2,4GHz.	NAI
33	Υποστήριξη διασύνδεσης ασύρματων σημείων πρόσβασης πάνω από WAN συνδέσεις με δυνατότητα local switching WLAN/SSID κατ επιλογή των διαχειριστών	NAI
34	Υποστήριξη ομαδοποίησης των ασύρματων σημείων πρόσβασης που εξυπηρετούν τον ίδιο χώρο κάλυψης με στόχο την πιο αποδοτική διαχείριση του RF στο χώρο αυτό.	
35	Υποστήριξη δικτύωσης τύπου MESH	NAI
<b>Γ.</b>	<b>Ασφάλεια ασύρματου δικτύου</b>	
1	Υποστήριξη WPA και 802.11i/WPA2 (Wi-Fi Protected Access)	NAI
2	Υποστήριξη WEP (Wired Equivalent Privacy) κρυπτογράφησης	NAI
3	Υποστήριξη κρυπτογράφησης Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) και Message Integrity Check (MIC)	NAI
4	Υποστήριξη αλγορίθμου MD5 (Message-Digest 5 – RFC1321)	NAI
5	Υποστήριξη πρωτοκόλλου TLS v1.0 (RFC 2246), TLS v1.1 (RFC 4346) και TLS v1.2 (RFC 5246)	NAI
6	Υποστήριξη πιστοποίησης μηνυμάτων HMAC βάση του RFC2104	NAI
7	Υποστήριξη X.509 certificates βάση του RFC3280	NAI
8	Υποστήριξη ISAKMP και IKE (RFC 2407, RFC 2408, RFC 2409)	NAI
9	Υποστήριξη IEEE 802.1x πιστοποίησης	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

10	Υποστήριξη πρωτοκόλλου EAP (Extensible Authentication Protocol) RFC 3748	NAI
11	Υποστήριξη πιστοποίησης PPP EAP-TLS βάση RFC2716	NAI
12	Υποστήριξη EAP pass-through για open SSIDs σε δημόσια δίκτυα	NAI
13	Υποστήριξη των ακόλουθων AAA (Authentication, Authorization & Accounting) προτύπων και χαρακτηριστικών: Radius Authentication (RFC 2865) Radius Accounting (RFC 2866) Radius Tunnel Accounting (RFC 2867) Επεκτάσεις δυναμικής πιστοποίησης σε RADIUS (RFC3576) Υποστήριξη RADIUS για το πρότυπο EAP (RFC 3579)	NAI
14	Υποστήριξη Web-based πιστοποίησης	NAI
15	Υποστήριξη πιστοποίησης μέσω TACACS για τους διαχειριστές	NAI
16	Υποστήριξη περιορισμού πρόσβασης με βάση τη MAC διεύθυνση του ασύρματου χρήστη	NAI
17	Υποστήριξη δημιουργίας φίλτρων (access lists) για την προώθηση ή απόρριψη πακέτων βάση IP διεύθυνσης αποστολέα και παραλήπτη πληροφορίας επιπέδου 4 (protocol port).	NAI
18	Υποστήριξη δημιουργίας φίλτρων (access lists) για την προώθηση ή απόρριψη πακέτων βάση DSCP (Differentiated Services Code Point)	NAI
19	Υποστήριξη προστασίας των μηνυμάτων του πρωτοκόλλου 802.11 (Management frames) όταν αυτά μεταδίδονται στον αέρα με προσθήκη MIC information elements για αποφυγή DoS επιθέσεων στην διαχειριστική κίνηση.	NAI
20	Υποστήριξη παρακολούθησης της πιστοποίησης των πακέτων διαχείρισης του 802.11 μέσα στην ασύρματη εγκατάσταση, και εντοπισμός πιθανών επιθέσεων που βασίζονται σε αυτά	NAI
21	Υποστήριξη ανίχνευσης και εντοπισμού μη εξουσιοδοτημένων σημείων πρόσβασης (rogue APs detection).	NAI
22	Υποστήριξη διαμόρφωσης πολιτικών για την αντιμετώπιση των rogue Aps	NAI
23	Για κάθε WLAN/SSID να μπορεί να διαμορφωθεί ανεξάρτητη πολιτική πιστοποίησης χρηστών και κρυπτογράφησης δεδομένων.	NAI
24	Δυνατότητα εκπομπής του Κωδικού σύνδεσης (SSID) εφόσον κρίνεται απαραίτητο	NAI
25	Υποστήριξη CAPWAP (RFC 5415)	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

26	Υποστήριξη Datagram Transport Layer Security (RFC 4347)	NAI
27	Υποστήριξη κρυπτογράφησης βάση του προτύπων AES, DES, 3DES	NAI
28	Υποστήριξη SSL και TLS κρυπτογράφησης	NAI
<b>Δ.</b>	<b>Διαχείριση ασύρματου δικτύου</b>	
1	Υποστήριξη SNMP v1, v2c, v3, SNMP MIB II (RFC 1213) και RFC 3414, RFC 3418 για SNMP	NAI
2	Υποστήριξη Telnet, SSH, TFTP και SNMP (RFC 2030)	NAI
3	Υποστήριξη RMON MIB (RFC2819)	NAI
4	Υποστήριξη Syslog (RFC3164)	NAI
5	Υποστήριξη διαχείρισης μέσω HTTP (RFC 2616) και HTTPS	NAI
6	Υποστήριξη διαμόρφωσης μέσω command line	NAI
7	Υποστήριξη DHCP (RFC2131) και BOOTP (RFC1542)	NAI
8	Υποστήριξη DHCP option 82	NAI
9	Υποστήριξη λειτουργίας DHCP Proxy	NAI
<b>Ε.</b>	<b>Επεκτασιμότητα ασύρματου δικτύου</b>	
1	Σε περίπτωση που η ασύρματη εγκατάσταση ξεπεράσει τα χίλια πεντακόσια (1500) ασύρματα σημεία πρόσβασης, να υπάρχει δυνατότητα προσθήκης επιπλέον ελεγκτών λειτουργίας, οι οποίοι στο σύνολό τους να λειτουργούν απρόσκοπτα και σε πλήρη μεταξύ τους συνεργασία, ως προς τον έλεγχο του επαυξημένου ενιαίου ασύρματου δικτύου, καθώς και με πλήρη διαφάνεια τόσο ως προς τα ασύρματα σημεία πρόσβασης όσο και προς τους ασύρματα συνδεδεμένους χρήστες του δικτύου.	NAI
2	Δυνατότητα προσθήκης δεύτερου ισοδύναμου ελεγκτή, ο οποίος να μπορεί να λειτουργεί σαν εφεδρικός του πρώτου σε mode active/active ή active/standby	NAI
3	Δυνατότητα stateful μετάπτωσης των ασύρματων σημείων πρόσβασης μεταξύ κύριου και εφεδρικού ελεγκτή ώστε να διατηρούνται ανέπαφες οι συνδέσεις των ασύρματων χρηστών (client Stateful SwitchOver)	NAI
4	Σε περίπτωση πολλαπλών ελεγκτών σε cluster, να υπάρχει δυνατότητα προσθήκης επιπλέον ελεγκτή, ο οποίος να λειτουργεί σαν εφεδρικός οποιουδήποτε εκ των υπαρχόντων ελεγκτών, σε mode active/active κατ ελάχιστον.	NAI
<b>ΣΤ.</b>	<b>Προδιαγραφές Ασφαλείας Ελεγκτή Λειτουργίας</b>	
1	UL 60950-1, EN 60950-1, IEC 60950-1, CE Mark	NAI
<b>Ζ.</b>	<b>Προδιαγραφές ηλεκτρομαγνητικών εκπομπών:</b>	
1	47CFR Part 15 Class A, EN 55022 Class A, EN 55024, CISPR24, EN300386, EN61000-3-2 EN61000-3-3	NAI

**6.6. Κεντρικοί Εξυπηρετητές με χαρακτηριστικά υψηλής διαθεσιμότητας, υπολογιστικής ισχύος και επεκτασιμότητας σε περιβάλλον Virtualization**

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	2
<b>A.</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>	
1	Rack Mounted	NAI
2	Ύψος (U)	≤2U
3	Τα τμήματα που συνθέτουν το σύστημα του Server να προέρχονται από την ίδια κατασκευάστρια εταιρεία που θα αναγράφεται εμφανώς πάνω σ' αυτά και στα κιβώτια όπου θα είναι συσκευασμένα	NAI
<b>B.</b>	<b>Επεξεργαστές</b>	
1	Να υποστηρίζει τουλάχιστον δύο επεξεργαστές τεχνολογίας x86-64	NAI
2	Πλήθος εγκατεστημένων επεξεργαστών	≥2
3	Αριθμός πυρήνων κάθε επεξεργαστή	≥14
<b>Γ.</b>	<b>Κύρια μνήμη</b>	
1	Προσφερόμενη registered μνήμη	≥512
2	Δυνατότητα αναβάθμισης κατά τουλάχιστον 50% της προσφερόμενης	NAI
3	Το σύστημα να υποστηρίζει 24 DIMM slots	NAI
4	Τεχνική διόρθωσης λαθών	ECC
5	Να αναφερθούν οι υποστηριζόμενες χωρητικότητες μνήμης	NAI
6	Η φέρουσα μνήμη να διαθέτει ταχύτητα τουλάχιστον 2400 MHz	NAI ≥2400 MHz
<b>Δ.</b>	<b>Input/Output</b>	
1	Προσφερόμενη raw χωρητικότητα	≥ 14TB
2	Χωρητικότητα έκαστου δίσκου	≤ 1,2TB
3	Οι δίσκοι να είναι τύπου SAS	NAI
4	Ταχύτητα περιστροφής των προσφερόμενων δίσκων (rpm)	≥ 10k rpm
5	Το σύστημα να μπορεί να δεχτεί τουλάχιστον 24 δίσκους	NAI
6	Να προσφερθούν τα απαιτούμενα στοιχεία έτσι ώστε να μπορεί να αυξηθεί η χωρητικότητα στο μέγιστο δυνατό με την αγορά	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	μόνο των πρόσθετων δίσκων και των brackets αυτών	
7	Οι δίσκοι να μπορούν να αλλαχθούν εν-θερμώ	NAI
8	Να προσφερθεί RAID Controller που να μπορεί να ελέγξει το σύνολο των δίσκων που μπορεί να δεχτεί το σύστημα	NAI
9	Επίπεδα υποστήριξης RAID, 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	NAI
10	Ο προσφερόμενος controller να διαθέτει write cache	≥ 1GB
11	Ο RAID controller να διαθέτει battery backup unit (BBU) ή SuperCap	NAI
12	Να διαθέτει τουλάχιστον 5x PCIe	NAI
13	Να προσφερθεί με δύο τουλάχιστον εσωτερικές SD κάρτες mirrored με Δυνατότητα εγκατάστασης Hypervisor/OS	≥ 16GB
14	Υποστήριξη εσωτερικού USB drive	NAI
15	Να αναφερθούν οι παρεχόμενες εξωτερικές USB θύρες	NAI
16	Υποστήριξη χρήσης KVM (VGA, USB, σειριακής πόρτας) στη πρόσοψη του εξυπηρετητή, για εύκολη πρόσβαση	NAI
17	Να διαθέτει 1Gbit Ethernet interfaces για data	≥ 4
18	Εγκατεστημένη PCI κάρτα του ιδίου κατασκευαστή με 2x 10Gbps πόρτες ,με δυνατότητα μελλοντικής επικοινωνίας FCoE , δημιουργίας 16 εικονικών Eth και 2 εικονικών FC interfaces , αλλά και δυνατότητα παραμετροποίησης με τέτοιο τρόπο ώστε όταν χρησιμοποιείται Hypervisor να επιτυγχάνεται η αποφόρτιση του εξυπηρετητή από το Switching, και να μεταφέρεται στο Switch που είναι συνδεδεμένος ο Server , ενώ παράλληλα να υποστηρίζεται η δυνατότητα αδιάλειπτης μετακίνησης της εικονικής μηχανής από έναν εξυπηρετητή σε άλλον με τα ίδια χαρακτηριστικά	NAI
<b>E.</b>	<b>Διαχείριση Συστήματος</b>	
1	IPMI 2.0 compliant	NAI
2	CLI και γραφικό εργαλείο διαχείρισης	NAI
3	Να διαθέτει αποκλειστικής χρήσης management interface (out-of-band management)	NAI
4	Δυνατότητα πρόσβασης στο interface διαχείρισης μέσω των LOM 1xGbps Eth θυρών, καθώς επίσης και από PCI 10Gbps Eth interface	NAI
5	Δυνατότητα μελλοντικής ενσωμάτωσης του εξυπηρετητή κάτω από τη διαχείριση blade συστήματος του ιδίου κατασκευαστή , χωρίς προσθήκη τρίτου διαχειριστικού εργαλείου	NAI
6	Δυνατότητες Out of Band διαχείρισης Power Management Server reset Component inventory Event logging	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	<p>Δυνατότητα ενσωμάτωσης αριθμού απομακρυσμένων CD/DVD σαν να ήταν συνδεδεμένα πάνω στον εξυπηρετητή</p> <p>Δυνατότητα απομακρυσμένης εγκατάστασης Λειτουργικού Συστήματος και εφαρμογών</p> <p>Role-based πρόσβαση για κάθε χρήστη ξεχωριστά</p> <p>Integration με εξωτερικά εργαλεία αυθεντικοποίησης και έγκρισης</p> <p>Αναβάθμιση του firmware</p> <p>Configuration της FCoE κάρτας</p>	
7	Ασφαλής απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω SSH	NAI
<b>ΣΤ.</b>	<b>Ασφάλεια</b>	
1	Trusted Platform Module	NAI
<b>Ζ.</b>	<b>Τροφοδοτικό</b>	
1	Τροφοδοσία σε διάταξη N+1	NAI
2	Αποδοτικότητα τροφοδοσίας	Platinum
3	Δυνατότητα αλλαγής ανεμιστήρων εν θερμώ	NAI
<b>Η.</b>	<b>Λογισμικό</b>	
1	Υποστηριζόμενα Λειτουργικά Συστήματα:	NAI
	· Red Hat Enterprise Linux	
	· Suse Linux Enterprise Server	
	· Microsoft Windows Server.	
2	Προεγκατεστημένο VMware και Vcenter standard edition	NAI
3	Προεγκαταστημένο Windows Server	2012 R2 ή νεότερος
<b>Θ.</b>	<b>Γενικές απαιτήσεις</b>	
1	Διάρκεια Εγγύησης – Τεχνικής υποστήριξης κατασκευαστή, όπου δεν αναφέρεται	≥2 χρόνια

### 6.7.A. Σύστημα αρχειοθέτησης & αποθήκευσης εικόνων & δεδομένων (PACS)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
<b>Α.</b>	<b>ΠΥΡΗΝΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Γενικά Συμμόρφωση με πρότυπα (PACS Core) - VNA(Vendor Neutral Archive)</b>	
1	Το σύστημα να υποστηρίζει τα πρότυπα DICOM 3.0 και HL7,	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

2	Αναφέρατε τον κατάλογο όλων των υποστηριζόμενων μηνυμάτων HL7, κατ' ελάχιστον ADT, ORM, ORU	NAI
3	Αναφέρατε τον κατάλογο όλων των υποστηριζόμενων υπηρεσιών DICOM 3.0.	NAI
4	Να αναφερθούν οι δυνατότητες επεκτασιμότητας του συστήματος	NAI
5	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.)	NAI
6	Να αναφερθούν οι απαιτήσεις που προκύπτουν για τη λειτουργία του συστήματος σε εξοπλισμό. Ο προσφερόμενος εξοπλισμός στα πλαίσια του έργου θα πρέπει οποσδήποτε να καλύπτει τις συγκεκριμένες απαιτήσεις. Να τεκμηριωθεί η απάντηση	NAI
7	Πιστοποιητικά που διαθέτει η προσφερόμενη λύση	NAI
8	Διασύνδεση με το υφιστάμενο HIS του Νοσοκομείου	NAI
<b>B.</b>	<b>ΠΥΡΗΝΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (PACS Core) Πυρήνας συστήματος</b>	
1	Περιγραφή της προτεινόμενης λύσης συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών που θα χρησιμοποιηθούν και των διασυνδέσεων με εξωτερικά συστήματα (π.χ. RIS, κλπ.)	NAI
2	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.)	NAI
3	Να περιγραφεί η επεκτασιμότητα και δυνατότητα αναβάθμισης του συστήματος.	NAI
4	Το σύστημα θα πρέπει να δέχεται τη διασύνδεση απεριόριστου αριθμού διαγνωστικών μονάδων μέσω προτύπου DICOM .	NAI
5	Ο υποψήφιος ανάδοχος να περιγράψει τη ροή εργασιών και τη λειτουργία με τη χρήση των πρωτοκόλλων DICOM 3.0 και HL7 ως πρωτόκολλα διασύνδεσης.	NAI
6	Ο υποψήφιος ανάδοχος μπορεί να επισκεφτεί τους χώρους του Νοσοκομείου προκειμένου να τεκμηριώσει επαρκέστερα την προσφορά του σχετικά με:	NAI
	- Την ανάλυση της ροής και του όγκου πληροφοριών του εργαστηριακού συστήματος PACS -VNA	NAI
	- Τις χωροταξικές ανάγκες για την εγκατάσταση των σταθμών εργασίας, κλπ και	NAI
	- ό, τι άλλο κρίνει σκόπιμο για την προσφορά του	NAI



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

7	Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει δυνατότητα ταυτοποίησης χρηστών με τη χρήση ενός μοναδικού κωδικού χρήστη και κωδικού πρόσβασης για κάθε χρήστη	NAI
8	Η φιλοσοφία του συστήματος πρέπει να εδράζεται στην έννοια της ασφάλειας των στοιχείων και των ρόλων χρηστών. Τα δεδομένα που δημιουργούνται θα πρέπει να αποθηκεύονται και να επεξεργάζονται με ένα τρόπο που αποκλείει λάθη ή πρόσβαση σε αυτά χωρίς αντίστοιχη εξουσιοδότηση.	NAI
9	Ο υποψήφιος Ανάδοχος καλείται να παρέχει τις δηλώσεις συμμόρφωσης στο πρότυπο DICOM για όλες τις αντίστοιχες λειτουργίες που υποστηρίζονται από το σύστημα που προσφέρει	NAI
10	Να παρέχεται η ασφάλεια των δεδομένων μέσω καταγραφής των συμβάντων βάση διεθνώς αναγνωρισμένων προτύπων ΙΗΕ (ΑΤΝΑ) 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)	NAI
<b>Γ.</b>	<b>ΠΥΡΗΝΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (PACS Core)</b>	
1	Τεχνικές μερικής ταυτοποίησης	NAI
2	Βασικά χαρακτηριστικά: εσωτερικός κωδικός ασθενούς (συστήματος) η ΑΜΚΑ, επώνυμο, ημερομηνία γέννησης	NAI
3	Δευτερογενή χαρακτηριστικά: όνομα, φύλο, διεύθυνση	NAI
4	Συνδυασμός πρωτογενών και δευτερογενών χαρακτηριστικών	NAI
5	Προβολή από το σύστημα πιθανών ασθενών που πληρούν τα κριτήρια	NAI
6	Να αναφερθούν οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι για την αποφυγή προβλημάτων ταυτοπροσωπίας ασθενών	NAI
7	Πρέπει να είναι δυνατή η πρόσβαση σε στοιχεία εξετάσεων χρησιμοποιώντας κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία: Ονοματεπώνυμο ασθενούς, ημερομηνία γεννήσεως, αριθμό εξέτασης, κωδικός ασθενή.	NAI
8	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.	NAI
<b>Δ.</b>	<b>Απόκτηση Εικόνας</b>	
1	Ο ανάδοχος καλείται να διασυνδέσει όλα τα μηχανήματα που υποστηρίζουν διασύνδεση μέσω DICOM.	NAI
2	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.	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

3	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DICOM Storage SCP</li> <li>- DICOM Query / Retrieve SCP</li> <li>- DICOM Worklist Management</li> </ul>	NAI
6	Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει DICOM modality worklist για όλα τα απεικονιστικά μηχανήματα που το υποστηρίζουν.	NAI
<b>E.</b>	<b>Διαχείριση Εικόνων</b>	
1	<p>Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει όλες τις λειτουργίες DICOM σχετικά με τη διαχείριση ασθενών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DICOM Storage SCU και SCP</li> <li>- DICOM Storage Commitment SCP</li> <li>- DICOM Worklist SCP</li> <li>- DICOM Query / Retrieve και SCP</li> </ul>	NAI
2	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	NAI
3	Η εφαρμογή θα πρέπει να οργανώνει τα στοιχεία του ασθενή, τις εξετάσεις, τις εικόνες και τα πορίσματα με έναν ιεραρχικό τρόπο να αναφερθεί.	NAI
4	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα</li> <li>ο Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα</li> </ul>	NAI
5	<p>Τα ερωτήματα θα βασίζονται σε όλες τις παραμέτρους που αποθηκεύονται στη βάση όπως για παράδειγμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Ονοματεπώνυμο ασθενούς</li> <li>ο Κωδικός ασθενούς</li> <li>ο Modality</li> <li>ο Κατάσταση Εξέτασης / Συνδυασμός Καταστάσεων (νέο, υπαγορευόμενο, εγκεκριμένο κ.λπ.)</li> <li>ο Ημερομηνία και ώρα λήψης της εικόνας ο Αρμόδιος ιατρός</li> </ul>	NAI
<b>ΣΤ.</b>	<b>ΠΥΡΗΝΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Αποθήκευση – Αρχειοθέτηση – ALL ON LINE</b>	
1	Πρώτο Επίπεδο Αποθήκευσης (Short Term On-Line Storage):	NAI
2	Άμεση πρόσβαση σε παραχθείσες εξετάσεις (εικόνες, δημογραφικά δεδομένα ασθενή, παράμετροι εξέτασης, κλπ)	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

3	Αποθήκευση εικόνων με τεχνικές μη απωλεστικής συμπίεσης. (Να αναφερθούν οι χρησιμοποιούμενες τεχνικές)	NAI
4	Δυνατότητα καθορισμού κανόνων διαγραφής εξετάσεων από εξουσιοδοτημένους χρήστες.	NAI
5	Αυτόματο on line back up του 1 επιπέδου Short Term On-Line Storage σε σκληρούς δίσκους, να περιγραφεί η τεχνική	NAI
6	Το on-line σύστημα αποθήκευσης πρέπει να υποστηρίζει RAID configuration	NAI
7	Δεύτερο Επίπεδο Αποθήκευσης (on-Line-near line Archive): σε σκληρούς δίσκους ή σε εξωτερικό archive - σε υπολογιστικό νέφος.	NAI
8	Αυτόματο back up της βάσης δεδομένων	NAI
9	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)	NAI
<b>Z.</b>	<b>Διανομή – Επισκόπηση – Επεξεργασία Εξετάσεων</b>	
1	Η εφαρμογή θα πρέπει να διαχειρίζεται τη μεταφορά των αποθηκευμένων εικόνων και των συσχετιζόμενων πληροφοριών σε όλο το δίκτυο του νοσοκομείου με την χρήση ενός περιηγητή internet –web browser, μόνο για κλινική επισκόπηση και για απεριόριστο αριθμό χρηστών .	NAI
2	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	NAI
3	Οι εξετάσεις να είναι προσιτές σε κάθε σταθμό εργασίας. Περιορισμοί θα υπάρχουν μόνο από τις μηχανισμούς ασφάλειας και των κανόνων θέασης.	NAI
4	Το σύστημα θα περιλαμβάνει μία πλήρη λύση διανομής εικόνων μέσω web 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	NAI
<b>H.</b>	<b>Σταθμοί Απλής Επισκόπησης Λειτουργικές Δυνατότητες</b>	
1	Λειτουργία σε περιβάλλον web μέσω διαδεδομένων web browsers	NAI
2	Log-in και log-out χρηστών	NAI
3	Το σύστημα θα παράσχει έναν μηχανισμό για αυτόματο logoff του χρήστη από τον σταθμό εργασίας μετά από μια προκαθορισμένη περίοδο αδράνειας του σταθμού	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

4	Κριτήρια αναζήτησης εξετάσεων	ΝΑΙ
5	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:  ο Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα ο Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα	ΝΑΙ
6	Εμφάνιση εικόνων και πορισμάτων	ΝΑΙ
7	Δυναμική ρύθμιση εύρους και επιπέδου παραθύρου (window width & level)	ΝΑΙ
8	Μεγέθυνση εικόνας	ΝΑΙ
9	Μετρήσεις στην εικόνα απόστασης και γωνίας.	ΝΑΙ
10	Support wado (web Access to Dicom Objects) protocol	ΝΑΙ
11	Λίστες εργασίας (στατικές και δυναμικές)	ΝΑΙ
12	Να είναι δυνατό να ζητηθούν παλαιές εξετάσεις από το σύστημα αποθήκευσης και αρχειοθέτησης.	ΝΑΙ
13	Κατά την εμφάνιση των εικόνων στην οθόνη θα πρέπει να φαίνονται κατ' ελάχιστον το όνομα του ασθενή, ο κωδικός ασθενή, ημερομηνία εξέτασης	ΝΑΙ
14	Δυνατότητα προβολής DICOM header για την επιλεγμένη εικόνα	ΝΑΙ
15	Να αναφερθούν λοιπές δυνατότητες	
<b>Θ.</b>	<b>Επιθυμητές Δυνατότητες</b>	
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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
2	Η διάγνωση να γίνεται απευθείας από την ενιαία εφαρμογή του PACS/RIS χωρίς εναλλαγή από την μία εφαρμογή στην άλλη.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
3	Το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω δυνατότητες κατά λειτουργική ενότητα. Οι δυνατότητες αυτές θα πρέπει να είναι άμεσα επιδείξεις, 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. Η λύση θα αφορά και το σύνολο του Νοσοκομείου.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
4	Να υπάρχει τμήμα τεχνικής εξυπηρέτησης για την επί τόπου επέμβαση & την απομακρυσμένη 24 ώρες επι 7 ημέρες την	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	εβδομάδα. Να περιλαμβάνεται στην πρόταση εγγύηση με υποστήριξη και συντήρηση για 7 μέρες την εβδομάδα, 24 ώρες την ημέρα για ένα (1) έτος	
5	Ο ανάδοχος και ο Κατασκευαστής του Λογισμικού να είναι πιστοποιημένος με ISO 13485:2012 τόσο στον τομέα της Ανάπτυξης Ιατρικού Λογισμικού αλλά και στη Διακίνηση Ιατροτεχνολογικών Προϊόντων	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
6	Ο ανάδοχος και ο Κατασκευαστής του Λογισμικού θα πρέπει να διαθέτει ISO 9001:2008	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
7	Ο ανάδοχος και ο Κατασκευαστής του Λογισμικού θα πρέπει να διαθέτει ISO 27001:2013 για την Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
8	Ο ανάδοχος και ο Κατασκευαστής του Λογισμικού θα πρέπει να διαθέτει ISO 15288:2015 για τον Κύκλο ζωής του	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
9	Αριθμός Αδειών Χρήσης RIS Απεριόριστες	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
10	Αριθμός Αδειών Θέασης και επεξεργασίας Εικόνας (Workstations) – Απεριόριστες	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
11	Αριθμός Αδειών θέασης Zero footprint Web – Απεριόριστες	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
12	Το προσφερόμενο πακέτο λογισμικού πρέπει να παρέχει δυνατότητα cloud-based αρχείου εξετάσεων (archiving) χωρίς επιπλέον κόστος – Απεριόριστες	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
13	Υποστήριξη και άλλων εργαστηρίων πέραν των προαναφερόμενων	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
14	Υποβολή μελέτης για τη βελτιστοποίηση των προσφερόμενων υπηρεσιών του Ακτινοδιαγνωστικού τμήματος με εξειδικευμένη χρήση των μεθοδολογιών Six Sigma & Lean από πιστοποιημένα στις μεθοδολογίες αυτές στελέχη του αναδόχου. (Να προσκομίστούν οι πιστοποιήσεις)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
15	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).	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
16	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	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
17	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,	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	έγκαιρος και ασφαλής προγραμματισμός των modalities.	
18	Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει τη χρήση μνημονικών ή κωδικών με αντίστοιχη συνοπτική λεκτική περιγραφή, ώστε να ελαχιστοποιεί και να διευκολύνει την εισαγωγή δεδομένων.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
19	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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
20	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	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
21	Θα πρέπει να μπορεί να εισαχθεί εξεταζόμενος χωρίς δημογραφικά στοιχεία και να πραγματοποιηθεί η εξέταση.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
22	Θα πρέπει να μπορεί να συγχωνευθεί μητρώο ασθενούς με άλλο μητρώο ώστε να αποφεύγονται οι διπλοεγγραφές και να διορθώνονται όσες εντοπίζονται.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
23	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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
24	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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
25	Δυνατότητα εμφάνισης των διαθέσιμων πόρων σε: - ομάδες ειδικού ενδιαφέροντος σύμφωνα 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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
26	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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
27	Δυνατότητα αναζήτησης των δημογραφικών στοιχείων των ασθενών με πολλαπλά κριτήρια • ΑΜΚΑ	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επώνυμο</li> <li>• Όνομα</li> <li>• Διεύθυνση</li> <li>• Τηλέφωνο</li> <li>• Αριθμό Μητρώου Νοσοκομείου κλπ.</li> </ul> <p>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).</p>	
28	<p>Άμεση επικοινωνία με τον ΕΟΠΥΥ (eΔΑΠΥ, ΑΜΚΑ2DATA, DATA2ΑΜΚΑ) για την on-line παραλαβή</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• των στοιχείων του ασθενούς</li> <li>• των αιτούμενων εξετάσεων</li> <li>• του παραπέμποντα/αποστολέα ιατρού</li> <li>• και όλων των λοιπών σχετικών στοιχείων που αναγράφονται στα ηλεκτρονικά παραπεμπτικά και αποτελούν μέρος της ηλεκτρονικής αποστολής τους με ασφάλεια &amp; ταχύτητα και με μόνη καταγραφή από τον χρήστη του συστήματος, τον αριθμό παραπεμπτικού.</li> </ul>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
29	<p>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.</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
30	<p>Η ολοκλήρωση της διαδικασίας του ραντεβού θα πρέπει να επιφέρει την εμφάνιση του στην φόρμα/οθόνη διαχείρισης &amp; χρονοπρογραμματισμού των ραντεβού, με τρόπο απολύτως διάφανο για τους χρήστες του συστήματος, ώστε να είναι δυνατό σε πραγματικό χρόνο να επιτυγχάνεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ο άμεσος έλεγχος της διαθεσιμότητας των πόρων του εργαστηρίου</li> <li>• ο άμεσος έλεγχος των αιτούμενων εξετάσεων ανά πόρο</li> <li>• ο άμεσος έλεγχος των αιτούμενων εξετάσεων ανά ασθενή</li> <li>• ο άμεσος έλεγχος της διάρκειας των ραντεβού ανά εξεταζόμενο και πόρο</li> <li>• ο άμεσος έλεγχος των πιθανών ειδικών απαιτήσεων που αφορούν ασθενή, εξέταση, αποστολέα ιατρό</li> <li>• ο άμεσος έλεγχος των αναθέσεων εξετάσεων σε διαγνώστες ανά πόρο/ ασθενή/περιστατικό</li> </ul>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
31	<p>Δυνατότητα ακύρωσης και επαναπρογραμματισμού ραντεβού με σαφή προς όλους τους εμπλεκόμενους ένδειξη των αντίστοιχων μεταβολών, ώστε να ενημερώνονται άμεσα για την διαθεσιμότητα</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	των αντίστοιχων πόρων. Δυνατότητα εύκολης αναζήτησης διαθεσιμότητας πόρων και καθορισμού επείγουσας μη προγραμματισμένης επίσκεψης.	
32	Δυνατότητα διαχείρισης υπεράριθμων κρατήσεων (overbooking) και επειγόντων περιστατικών (emergency) από εξουσιοδοτημένους χρήστες του συστήματος όταν αυτό απαιτείται από τις συνθήκες.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
33	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τύπος Εξέτασης</li> <li>• Παράμετροι εξέτασης (π.χ. mAs, KV, αριθμός ακτινογραφικών λήψεων, κλπ)</li> <li>• Τεχνική εξέτασης</li> <li>• Διάρκεια εξέτασης</li> <li>• Επίπεδο δυσκολίας</li> <li>• Μέτρα ακτινοπροστασίας</li> <li>• Δόση ακτινοβολίας</li> <li>• Όργανο υπό εξέταση</li> <li>• Εμπλεκόμενο Προσωπικό (τεχνολόγος, ιατρός, κλπ)</li> <li>• Ιατρική τεκμηρίωση (π.χ. χρήση σκιαγραφικού) Υλικά που χρησιμοποιήθηκαν (π.χ. αριθμός και τύπος films, καθετήρες, ραδιοφάρμακα κλπ)</li> </ul>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
34	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 DICOM worklist από αυτό.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
35	Να αναφερθούν τα εργαλεία ανάπτυξης με τα οποία έχει υλοποιηθεί η προσφερόμενη λύση	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
36	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	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
37	<p>Για τη σύνδεση με τα Ιατρικά Μηχανήματα:</p> <p>α. Να υποστηρίζει το πρότυπο DICOM 3.0 για την αποθήκευση της εικόνας.</p> <p>β. Να παρέχει DICOM Worklist στα Ιατρικά Μηχανήματα με τις εξετάσεις των Ακτινοδιαγνωστικών και λοιπών Απεικονιστικών Εργαστηρίων.</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
38	Η εφαρμογή θα πρέπει να προβλέπει την άμεση διευθέτηση των εξετάσεων του PACS με αυτές που είναι καταχωρημένες στο RIS	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
39	<p>Να υποστηρίζονται κατά ελάχιστον οι παρακάτω υπηρεσίες σχετικά με τη διαχείριση ασθενών, επισκέψεων, απεικονιστικών εξετάσεων κλπ (Patient and Study Management)</p> <p>- Αποθήκευση (χρήση και παροχή)</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναζήτηση / Ανάκτηση (χρήση και παροχή)</li> <li>- Επιβεβαίωση Αποθήκευσης (commitment) (παροχή)</li> <li>- Διαχείριση Λιστών Εργασίας (χρήση και παροχή) - Εκτύπωση (χρήση)</li> </ul>	
40	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα που δεν έχουν γνωματευθεί</li> <li>- Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα</li> <li>- Εξετάσεις ανά εργαστήριο</li> <li>- Απεικόνιση εγκεκριμένων διαγνώσεων Κλπ</li> </ul> <p>Στη λίστα εργασίας θα πρέπει να αναφέρεται η κατάσταση κάθε εξέτασης (exam status) με χρήση κατάλληλων ενδείξεων.</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
41	Να υποστηρίζει τη δυνατότητα αναζήτησης - λήψης εξετάσεων από τρίτο σύστημα PACS.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
42	Να υποστηρίζει κανόνες αυτόματης διαγραφής εικόνων.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
43	Να έχει δυνατότητα αποθήκευσης δομημένων αναφορών (structured reports).	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
44	Να υποστηρίζει τη δυνατότητα – βάσει κανόνων παραμετροποίησης - προώθησης εξετάσεων σε τρίτο σύστημα PACS.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
45	Το σύστημα να υποστηρίζει τα πρότυπα DICOM 3.0 και HL7 (ή αντίστοιχο του HL7)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
46	Να υποστηρίζει συμπίεση εικόνας.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
47	Να υποστηρίζει αποθήκευση των εικόνων χωρίς απώλεια πληροφορίας.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
48	Αναφέρατε τον κατάλογο όλων των υποστηριζόμενων μηνυμάτων HL7, κατ' ελάχιστον ADT, ORM, ORU	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
49	Αναφέρατε τον κατάλογο όλων των υποστηριζόμενων υπηρεσιών DICOM 3.0	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
50	Να περιγραφεί η επεκτασιμότητα και δυνατότητα αναβάθμισης του συστήματος	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
51	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.)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
52	Περιγραφή της προτεινόμενης λύσης συμπεριλαμβανομένων των τεχνολογιών που θα χρησιμοποιηθούν και των διασυνδέσεων με εξωτερικά συστήματα (π.χ. RIS, κλπ.)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
53	Παρατήρηση 95: Ο υποψήφιος ανάδοχος να περιγράψει τη ροή εργασιών και τη λειτουργία με τη χρήση των πρωτοκόλλων DICOM	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	3.0 και HL7 ως πρωτόκολλα διασύνδεσης.	
54	Ο υποψήφιος Ανάδοχος καλείται να παρέχει τις δηλώσεις συμμόρφωσης στο πρότυπο DICOM για όλες τις αντίστοιχες λειτουργίες που υποστηρίζονται από το σύστημα που προσφέρει	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
55	Να παρέχεται η ασφάλεια των δεδομένων μέσω καταγραφής των συμβάντων βάσει διεθνώς αναγνωρισμένων προτύπων ΙΗΕ (ΑΤΝΑ) 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)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
56	Να αναφερθούν οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι για την αποφυγή προβλημάτων ταυτοπροσωπίας ασθενών Τεχνικές μερικής ταυτοποίησης	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
57	Πρέπει να είναι δυνατή η πρόσβαση σε στοιχεία εξετάσεων χρησιμοποιώντας κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία: Ονοματεπώνυμο ασθενούς, ημερομηνία γεννήσεως, αριθμό εξέτασης, κωδικός ασθενή. 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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
58	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 μηχανήμα εφόσον αυτό απαιτηθεί από το χρήστη. 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:  -DICOM Storage SCP -DICOM Query / Retrieve SCP -DICOM Worklist Management	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
59	Το σύστημα πρέπει να υποστηρίζει DICOM modality Worklist για όλα τα απεικονιστικά μηχανήματα που το υποστηρίζουν. Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει όλες τις λειτουργίες DICOM σχετικά με τη διαχείριση ασθενών .  -DICOM Storage SCU και SCP -DICOM Query / Retrieve και SCP -DICOM Storage Commitment SCP -DICOM Worklist SCP	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
60	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	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
61	Η εφαρμογή θα πρέπει να οργανώνει τα στοιχεία του ασθενή, τις εξετάσεις, τις εικόνες και τα πορίσματα με έναν ιεραρχικό τρόπο	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	<p>(να αναφερθεί). 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Εξετάσεις ανά ιατρικό μηχάνημα</li> <li>-Ασθενείς που εξετάστηκαν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα</li> </ul>	
62	<p>Παρατήρηση 107: Τα ερωτήματα θα βασίζονται σε όλες τις παραμέτρους που αποθηκεύονται στη βάση όπως για παράδειγμα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ονοματεπώνυμο ασθενούς</li> <li>- Κωδικός ασθενούς</li> <li>- Modality</li> <li>- Κατάσταση Εξέτασης / Συνδυασμός</li> <li>- Καταστάσεων (νέο, υπαγορευόμενο,</li> <li>- εγκεκριμένο κ.λπ.)</li> <li>- Ημερομηνία και ώρα λήψης της εικόνας</li> <li>- ο Αρμόδιος ιατρός</li> <li>- ο Παραπέμπων ιατρός</li> </ul> <p>Άμεση πρόσβαση σε παραχθείσες εξετάσεις (εικόνες, δημογραφικά δεδομένα ασθενή, παράμετροι εξέτασης, κλπ)</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
63	<p>Δυνατότητα καθορισμού κανόνων διαγραφής εξετάσεων από εξουσιοδοτημένους χρήστες. Αυτόματο on line back up του πρώτου επιπέδου Short Term On-Line Storage σε αποθηκευτικό χώρο, να περιγραφεί η τεχνική</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
64	<p>Αυτόματο backup της βάσης δεδομένων</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
65	<p>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.). Η εφαρμογή απεικόνισης και διάγνωσης των εξετάσεων να διαθέτει κατάλληλο CE Mark Class IIa</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
66	<p>Η εφαρμογή PACS &amp; 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. Να δοθούν τυχόν περιορισμοί στον τρόπο λειτουργίας των Ελληνικών πεδίων ή του περιβάλλοντος εργασίας (GUI) της εφαρμογής</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
67	<p>Παρατήρηση 115: Να έχει Περιβάλλον Διαχείρισης. 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</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	τέτοιων ειδικών εξετάσεων	
68	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. 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	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
69	Άμεση ανάκτηση προηγούμενων εξετάσεων και συγκριτική προβολή προηγούμενης επίσκεψης με σημερινή ή κάποια άλλη. Δυνατότητα συγχρονισμένης ανάγνωσης των εικόνων από διαφορετικές σειρές, διαφορετικών επισκέψεων. 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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
70	Η κατάσταση της εξέτασης να ενημερώνεται αυτόματα ανάλογα με την κάθε λειτουργία του συστήματος. Ενδεικτικά να υποστηρίζονται οι παρακάτω καταστάσεις:  - νέα  - σε διαδικασία γνωμάτευσης  - γνωματευμένη  - δακτυλογραφημένη  - εγκεκριμένη  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.	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
71	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  Παροχή εργαλείων σχολιασμού και δημιουργία  Να παρέχονται Εργαλεία 3D που να περιλαμβάνουν:  - Δυνατότητα δημιουργίας νέων εικόνων (Multi-Planer Reformatting MPR) σε ευθείες ή καμπύλες διατομές που	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	<p>παράγονται από τις αρχικές εικόνες.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δημιουργία τρισδιάστατων σερ εικόνων</li> <li>- MIP με την χρήση Ανάδειξης Όγκου (Volume Rendering)</li> <li>- Καθορισμός Ιστού σε Τρισδιάστατες Εικόνες</li> <li>- Άλλες δυνατότητες, να αναφερθούν</li> </ul>	
72	<p>Να έχει δυνατότητα παραμετροποίησης για :</p> <p>α. Προκαθορισμένα παράθυρα απεικόνισης</p> <p>β. Προκαθορισμένα πρωτόκολλα ανάρτησης</p> <p>Δυνατότητα Εκτύπωσης εικόνων σε οποιοδήποτε εκτυπωτή film συνδεδεμένο με το δίκτυο ανάλογα με τα δικαιώματα χρήστη</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
73	<p>Να περιλαμβάνει διαδικασία πραγματοποίησης αντιγράφων ασφαλείας για τη βάση δεδομένων που διατηρεί τις πληροφορίες αντιστοίχισης εικόνας, ασθενούς, πορισμάτων</p> <p>Να κατηγοριοποιεί τις εξετάσεις ανά ανατομική περιοχή σώματος, ανάλογα με την περιγραφή της εξέτασης.</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
74	<p>Να εξάγει εικόνες σε μορφή jpeg ή βίντεο (avi) με δυνατότητα απόκρυψης των στοιχείων του ασθενούς για χρησιμοποίηση σε εκπαιδευτικούς σκοπούς ή παρουσιάσεις.</p> <p>Να χρησιμοποιεί αρχεία διδασκαλίας με ταξινόμηση των περιστατικών ανάλογα με το ιατρικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν.</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
75	<p>Να συνδέει προσωρινά δύο ή και περισσότερες διαφορετικές επισκέψεις ασθενών που έχουν διαφορετικό κωδικό ασθενούς με σκοπό την συγκριτική προβολή στις δύο οθόνες.</p> <p>Το σύστημα να παρέχει την δυνατότητα εκτύπωσης των ιατρικών εικόνων σε φιλμ 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.</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
76	<p>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</p> <p>Οι εξετάσεις να είναι προσιτές σε κάθε σταθμό εργασίας. Περιορισμοί θα υπάρχουν μόνο από τις μηχανισμούς ασφάλειας και των κανόνων θέασης.</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
77	<p>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</p>	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	πρόσβαση, εικονοσκόπηση ή διανομή των εικόνων Στη λίστα εργασίας θα πρέπει να αναφέρεται η κατάσταση κάθε εξέτασης (exam status) με χρήση κατάλληλων ενδείξεων	
78	Να επιτρέπει την Αποθήκευση εικόνων και μελετών Να επιτρέπει την Εκτύπωση εικόνων και μελετών σε εκτυπωτές και σε εγγραφέα DVD/CD (dvd/cd burner)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
79	Υποστήριξη εμφάνισης πολλαπλών εξετάσεων ταυτόχρονα σύμφωνα με παραμετροποιήσιμα πρωτόκολλα εμφάνισης (π.χ. για συγκριτική παρουσίαση παλαιών με νέες εξετάσεις). 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	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
80	Εμφάνιση εικόνων και πορισμάτων (δυνατότητα αποθήκευσης των πορισμάτων στον τοπικό του Η/Υ με τη μορφή .pdf) Δυναμική ρύθμιση εύρους και επιπέδου παραθύρου (window width & level)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
81	Μεγέθυνση εικόνας. Μετρήσεις στην εικόνα απόστασης και γωνίας	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ
82	Κατά την εμφάνιση των εικόνων στην οθόνη θα πρέπει να φαίνονται κατ' ελάχιστον το όνομα του ασθενή, ΑΜΚΑ ασθενή, ημερομηνία εξέτασης. Λίστες εργασίας (στατικές και δυναμικές)	ΕΠΙΘΥΜΗΤΟ

### 6.7.B. Σύστημα SAN Disk Storage αρχειοθέτησης & αποθήκευσης εικόνων & δεδομένων (PACS)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	1
<b>A.</b>	<b>Τεχνικές προδιαγραφές</b>	<b>Ελάχιστες δυνατές τεχνικές προδιαγραφές</b>
	<b>Χαρακτηριστικά Ελεγκτή (Controller)</b>	
1	Υποστήριξη τουλάχιστον τεσσάρων θυρών Gigabit με υποστήριξη NIC teaming	ΝΑΙ
2	Υποστήριξη τουλάχιστον μίας θύρας με ταχύτητα 10Gbps SFP+	ΝΑΙ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

3	Υποστήριξη ταυτόχρονων συνδέσεων	≥256
4	Υποστήριξη δίσκων τεχνολογίας : SSD	NAI
5	Δυνατότητα υποστήριξης ετερογενών λειτουργικών συστημάτων	ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΕΙ
6	Σύνδεση μέσω πρωτοκόλλου TCP/IP	NAI
	<b>Χωρητικότητα</b>	
7	Αρχική (RAW) χωρητικότητα δεδομένων	8 TB
	<b>Χαρακτηριστικά δίσκων</b>	
8	Οι δίσκοι πρέπει να βρίσκονται σε failsafe διάταξη (πχ RAID). Προσδιορίστε λύση και overhead χωρητικότητας.	NAI
9	Να αναφερθεί ο αριθμός των προσφερόμενων δίσκων.	NAI
10	Ταχύτητα περιστροφής δίσκων (rpm)	≥5.400 RPM
	<b>Χαρακτηριστικά Υψηλής Διαθεσιμότητας</b>	
11	Γίνεται η αντικατάσταση ελαττωματικών εξαρτημάτων χωρίς διακοπή λειτουργίας; Περιγράψτε τυχόν αποκλίσεις.	NAI
12	Η προσθήκη ή η αφαίρεση λογικών χώρων να γίνεται χωρίς την διατάραξη λειτουργίας των υπολοίπων συστημάτων. Αναφέρετε το τρόπο που αυτό επιτυγχάνεται	NAI
13	Η αύξηση χωρητικότητας γίνεται χωρίς διακοπή της λειτουργίας (Hot Plug) και χωρίς αφαίρεση των αρχικών δίσκων	NAI
14	Δυνατότητα διασύνδεσης των προσφερόμενων μονάδων στους εξυπηρετητές μέσω οπτικής ίνας	NAI
15	Ύπαρξη redundant τροφοδοσίας ρεύματος και ανεμιστήρων.	NAI
16	Να αναφερθούν τα RAID Levels που υποστηρίζονται	NAI
	<b>Λογισμικό</b>	
17	Να υπάρχει δυνατότητα να προσφέρει τη δυνατότητα Snapshots	NAI

### 6.8. Προσωπικός Ψηφιακός Βοηθός (tablets)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	40
A.	Τεχνικές προδιαγραφές	Ελάχιστες δυνατές τεχνικές προδιαγραφές

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

1	Διαγώνιος οθόνη	7'' (inches)
2	Τεχνολογία οθόνης	IPS
3	Ανάλυση οθόνης	1024 x 600 pixels
4	Λειτουργικό σύστημα	Android v5.0 Lollipop ή νεότερο
5	Πυρήνες επεξεργαστή	4πύρηνος , 1.2 GHz
6	Μνήμη RAM	1,5
7	Αποθηκευτικός χώρος	8GB
8	Επέκταση μνήμης	Micro SD 16 GB
9	Συνδεσιμότητα	WIFI / LAN
10	Θύρα USB	Micro USB 2.0
11	Camera μπροστά	0.3 MP
12	Camera πίσω	2.0 MP
13	Τύπος μπαταρίας	Li- ion
14	Χωρητικότητα μπαταρίας	>=2500 mah

### 6.9. Προσωπικός Υπολογιστής (PC) & Οθόνη

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	40
<b>A.</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>	
1	Να είναι επώνυμου κατασκευαστή	ΝΑΙ
2	Τα τμήματα που το συνθέτουν (κεντρική μονάδα, πληκτρολόγιο, ποντίκι) να προέρχονται από την ίδια κατασκευάστρια εταιρεία που θα αναγράφεται εμφανώς πάνω σ' αυτά και στα κιβώτια όπου θα είναι συσκευασμένα	ΝΑΙ
3	Λειτουργικό σύστημα Windows 10 Pro	ΝΑΙ
4	Ο προσφερόμενος Εξοπλισμός πρέπει να είναι σύγχρονος και να μην υπάρχει ανακοίνωση περί αντικατάστασης/ απόσυρσης του). Δηλαδή δεν πρέπει να έχει σταματήσει η παραγωγή του ή να βρίσκεται στην κατάσταση End Of Life	ΝΑΙ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

5	Η διάταξη του Η/Υ να είναι τύπου πύργου μικρού μεγέθους	NAI
<b>B.</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Η/Υ</b>	
1	Προσφερόμενος αριθμός επεξεργαστών (CPU) ανά Η/Υ. Να αναφερθεί ο τύπος / κατασκευαστής	≥1
2	Κεντρικός επεξεργαστής (CPU) 4 πραγματικών πυρήνων αρχιτεκτονικής X86 και X64 με ενσωματωμένο κύκλωμα γραφικών και σύστημα ψύξης.	≥1
3	Χρονισμός των προσφερόμενων CPU	≥ 3,7 GHz
4	Κάρτα μνήμης RAM τύπου DDR3, συχνότητας >= 1600MHz	≥4
5	Μονάδα αποθήκευσης με σύνδεση SATA 7200rpm (κατ' ελάχιστον) μεγέθους τουλάχιστον 500 GB.	≥1
6	Ο Η/Υ να διαθέτει ενσωματωμένες θύρες 10/100/1000 Gigabite Ethernet LAN	≥1
7	Παροχή των εγχειριδίων χρήσης σε έντυπη μορφή ή/ και σε CD	NAI
8	Πληκτρολόγιο Ελληνικό (Keyboard) & Οπτικό Ποντίκι (mouse)	NAI
9	Έξοδος για Ηχεία & Μικρόφωνο	NAI
10	Έξοδος VIDEO	HDMI
11	Συσκευή ανάγνωσης καρτών μνήμης	NAI
12	Πιστοποιήσεις ενεργειακής απόδοσης: ENERGY STAR® certified	NAI
<b>Γ.</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά Οθόνης</b>	
1	Τύπος οθόνης (τουλάχιστον LED / Full HD)	NAI
2	Ενσωματωμένα Ηχεία (τουλάχιστον 2 X 3 W)	NAI
3	Σύνδεση HDMI (Να συνδέεται με τους σταθμούς εργασίας απευθείας μέσω HDMI, χωρίς adapters). Να προσφερθεί το καλώδιο HDMI.	NAI
4	Ίντσες	≥ 21,5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspect Ratio 16:9</li> <li>• Φωτεινότητα ≥250cd/m2</li> <li>• Typical Contrast Ratio ≥1000 :1</li> <li>• Dynamic Contrast Ratio ≥8 million :1</li> <li>• Viewing Angle ≥178/178</li> <li>• Να διαθέτει Security lock slot</li> <li>• Να διαθέτει audio line-in &amp; audio line-out connectors</li> <li>• Να διαθέτει Arsenic-Free glass &amp;</li> <li>• Mercury-Free panel</li> </ul>	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

Δ.	Ποιότητα και πιστοποιήσεις	
1	ISO 9001 κατασκευαστή	ΝΑΙ
2	Να συνοδεύεται από Εγγύηση 3 χρόνια τουλάχιστον για τον Η/Υ και την οθόνη	ΝΑΙ 3 έτη – επιθυμητά 5 έτη.
3	Πιστοποίηση CE του εξοπλισμού	ΝΑΙ

### 6.10. Αναγνώστες & Εκτυπωτές Γραμμωτού Κώδικα (Barcode Scanner & Printer)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής		
	Αριθμός μονάδων - Αναγνώστες Γραμμωτού Κώδικα	30	
	Αριθμός μονάδων - Εκτυπωτές Γραμμωτού Κώδικα	3	
<b>A.</b>	<b>Αναγνώστης Γραμμωτού κώδικα (Barcode Scanner)</b>		
1	Τύπος: Ενσύρματο χειρός	ΝΑΙ	
2	Συνδεσιμότητα: Τουλάχιστον USB 2.0	ΝΑΙ	
3	Τεχνολογία ανάγνωσης: LASER	ΝΑΙ	
4	Δέσμη: Μονή	ΝΑΙ	
5	Βάση στήριξης	ΝΑΙ	
6	Εγγύηση καλής λειτουργίας	≥ 2 έτη	
7	Καλώδιο USB σύνδεσης	USB 2.0, μήκος ≥ 5 μέτρα	
8	Συμβατότητα: CODE 39 , CODE 128	ΝΑΙ	
<b>B.</b>	<b>Εκτυπωτής Γραμμωτού Κώδικα (Barcode Printer)</b>		
1	Τεχνολογία Εκτύπωσης	Θερμική εκτύπωση (Direct Thermal)	
2	Επεξεργαστής	τουλάχιστον 32bit RISC processor	
3	Γλώσσες προγραμματισμού	EZPL (ZPL, ZPL II and EPL2)	
4	Ταχύτητα Εκτύπωσης	τουλάχιστον 102 mm/sec	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

5	Πλάτος Ετικέτας	≥ 108 mm	
6	Ωφέλιμο Πλάτος	≥ 104 mm	
7	Ανάλυση	≥203 dpi (8 dots/mm)	
8	Μνήμη	≥ 8 MB SDRAM, 8 MB Flash	
9	Θερμοκρασία Λειτουργίας	5 έως 41 βαθμούς Κελσίου	
10	Υποστήριξη λειτουργικών συστημάτων (certified drivers)	Windows XP, Windows 7, Windows 8/8.1, Windows 10	
11	Δυνατότητες Διασύνδεσης	Serial, USB, Parallel	
12	Εγγύηση καλής λειτουργίας	≥ 2 έτη	

### 6.11. Συσκευή υποδομής ασφάλειας δικτύου και δεδομένων

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός μονάδων	1
<b>A.</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά</b>	
1	Λειτουργία μη βασισμένη σε ευρέως διαδεδομένες γενικής χρήσης πλατφόρμες λειτουργικών συστημάτων	NAI
2	Δυνατότητα εγκατάστασης σε ικρίωμα	NAI
3	Να διαθέτει διεπαφές Gigabit Ethernet ανά συσκευή	≥8
4	Δυνατότητα προσθήκης κάρτας για υποστήριξη επιπλέον διεπαφών GE copper ή SFP	≥6
5	Μνήμη	≥ 8GB
6	Flash	≥ 8GB
7	Συνολικό Throughput του κόμβου Firewall (χωρίς application control AVC)	≥2 Gbps
8	Το ζεύγος πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε Active/Standby και Active/Active	NAI
9	Μέγιστο Throughput του κόμβου με application control (AVC)	≥ 1100 Mbps

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

10	Μέγιστο Throughput του κόμβου με application control (AVC) και Intrusion Prevention (IPS)	>= 650 Mbps
11	Ρυθμός δημιουργίας νέων συνδέσεων (CPS)	>=20.000
12	Αριθμός ταυτόχρονων συνδέσεων.	>=500.000
13	Υποστήριξη Αριθμού ταυτόχρονων συνδέσεων IPSEC site to site	>=750
14	Υποστήριξη Αριθμού ταυτόχρονων συνδέσεων SSL VPN client	>= 750
15	Ελάχιστος υποστηριζόμενος αριθμός VLANs	>=200
16	Αρχιτεκτονικής Stateful Inspection	NAI
17	Υποστήριξη IPv4 και IPv6	NAI
18	Δυνατότητα transparent λειτουργίας (L2 firewall)	NAI
19	Υποστήριξη στατικής ή δυναμικής δρομολόγησης με static routes, RIP, OSPF ή BGP πρωτοκόλλου	NAI
20	Υποστήριξη LACP	NAI
21	Δυνατότητα διασύνδεσης του firewall με Active Directory, LDAP	NAI
22	Υποστήριξη κανόνων ελέγχου πρόσβασης (Access Control Rules):	NAI
23	Έλεγχος εισερχόμενης και εξερχόμενης κίνησης	NAI
24	Κανόνες ανά VLAN	NAI
25	Κανόνες ανά χρήστη	NAI
26	Ομαδοποίηση κανόνων	NAI
27	Ενεργοποίηση - απενεργοποίηση κανόνων	NAI
28	Υποστήριξη για κάθε συσκευή παθητικής αναγνώρισης (profiling) των χρηστών, των δικτυακών συσκευών, τις επικοινωνίες μεταξύ virtual machines, αναγνώριση των hosts, του λειτουργικού O.S των υπολογιστών, των applications όπως Modbus, και Vulnerabilities.	NAI
29	Υποστήριξη αναγνώρισης custom applications	NAI
30	Υποστήριξη αναγνώρισης εφαρμογών και εφαρμογή διαφορετικής πολιτικής ανά εφαρμογή / χρήστη	NAI
31	Υποστήριξη DNS πολιτικών με δυνατότητα redirect ενός DNS query σε ένα sinkhole server	NAI
32	Υποστήριξη ενσωματωμένου μηχανισμού εντοπισμού και αποτροπής επιθέσεων Intrusion Preventions για την αποτροπή threat τόσο γνωστών όσο και αγνώστων (known and unknown threats)	NAI
33	Υποστήριξη αυτοματοποιημένης προτεινόμενης πολιτικής και υπογραφών IPS ανάλογα με το προστατευμένο δίκτυο για να εμποδίσει τις αναδυόμενες επιθέσεις.	NAI
34	Υποστήριξη δημιουργίας custom signatures από τον διαχειριστή.	NAI
35	Υποστήριξη SCADA signatures	NAI
36	Να είναι δυνατή η δημιουργία διαφορετικής πολιτικής IPS για	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	διαφορετική κίνηση ανάμεσα σε διαφορετικά source/destination	
37	Οι υπογραφές του IPS θα πρέπει να ανανεώνονται τακτικά και αυτόματα, με πρόβλεψη του κατασκευαστή του εξοπλισμού ασφαλείας, ώστε να προστατεύουν ουσιαστικά από νέες απειλές	ΝΑΙ
38	Υποστήριξη ανάλυσης της επίπτωσης κάθε απειλής (Impact Analysis) με διαχωρισμό των απειλών σε διαφορετικές κατηγορίες	ΝΑΙ
39	Υποστήριξη SSL Decryption	ΝΑΙ
40	Συνεργασία με άλλες συσκευές του δικτύου για αποτελεσματικότερη προστασία, συνεργασία μέσω open APIs με εφαρμογές τρίτων κατασκευαστών όπως vulnerability management systems, security information and event management (SIEM) applications, network access control (NAC) κλπ	ΝΑΙ
41	Να διατηρεί σε πραγματικό χρόνο λίστα με όλα τα hosts, applications, connections και χρήστες	ΝΑΙ
42	Υποστήριξη Συσχετισμού απειλών με user, device, service και application	ΝΑΙ
43	Υποστήριξη URL filtering	ΝΑΙ
44	Να έχει ομαδοποιημένες κατηγορίες φίλτρων URL και ιστοτόπων	ΝΑΙ
45	Υποστήριξη ενσωματωμένου μηχανισμού εντοπισμού και αποτροπής malware τόσο γνωστών όσο και αγνώστων (known and unknown malwares)	ΝΑΙ
46	Υποστήριξη malware inspection για αρχεία nested μέσα σε archives (για παράδειγμα .zip or .rar ).	ΝΑΙ
47	Υποστήριξη sandboxing	ΝΑΙ
48	Δυνατότητα point-point και απομακρυσμένης σύνδεσης VPN (Remote Access VPN) με την χρήση λογισμικού Client	ΝΑΙ
49	Υποστήριξη κρυπτογράφησης δεδομένων με χρήση αλγορίθμου Triple-DES (168-bit) και AES (128, 192, και 256-bit)	ΝΑΙ
50	Υποστήριξη VPN Client πολλαπλών λειτουργικών συστημάτων με κατ'ελάχιστον Windows, MAC OS και Linux VPN Clients.	ΝΑΙ
51	Υποστήριξη Mobile Clients (π.χ iPhone, Android κ.α)	ΝΑΙ
52	Να υποστηρίζεται και να αναφερθεί ο τρόπος παρεμετροποίησης διαφορετικής πολιτικής VPN ανάλογα με τον χρήστη και το λειτουργικό της NAI συσκευής	ΝΑΙ
<b>B.</b>	<b>Κεντρικό Γραφικό Περιβάλλον (GUI).</b>	
1	Το λογισμικό θα πρέπει να εγκαθίσταται σε υποδομή VMware. Η εγκατάσταση / παραμετροποίηση θα γίνει από τον Ανάδοχο.	ΝΑΙ
2	Να έχει δυνατότητα κεντρικής διαχείρισης μέσω γραφικού περιβάλλοντος (GUI) και μέσω γραμμής εντολών (CLI).	ΝΑΙ
3	Να υποστηρίζει μηχανισμό παραγωγής αναφορών σε επίπεδο Χρήστη, εφαρμογής, ips events	ΝΑΙ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

4	Να υποστηρίζει την δημιουργία Customizable dashboard με custom και template-based reports	ΝΑΙ
5	Να υποστηρίζει προκαθορισμένες αναφορές που να μπορούν να γίνουν scheduled	ΝΑΙ
6	Η εφαρμογή διαχείρισης πρέπει να υποστηρίζει τον συσχετισμό συμβάντων (correlation).	ΝΑΙ
7	Η εφαρμογή διαχείρισης πρέπει να υποστηρίζει Open APIs για την διασύνδεση με λύσεις άλλων κατασκευαστών log management, security information and event management (SIEM), trouble ticketing, and patch management	ΝΑΙ
8	Η εφαρμογή διαχείρισης πρέπει να υποστηρίζει λογαριασμούς ανάλογα με το ρόλο του διαχειριστή.	ΝΑΙ
9	Μέσω του γραφικού περιβάλλοντος να είναι άμεση η ενημέρωση για την κατάσταση λειτουργίας των επί μέρους λειτουργιών και διεργασιών	ΝΑΙ
<b>Γ.</b>	<b>Εγγύηση &amp; Υπηρεσίες</b>	
1	Να συνοδεύεται από 5ετή εγγύηση του κατασκευαστή για το λογισμικό και το υλικό. Να δοθούν τα σχετικά από τον κατασκευαστή αποδεικτικά στοιχεία, όταν αυτά γίνουν διαθέσιμα, και σε κάθε περίπτωση πριν την προσωρινή παραλαβή του έργου.	ΝΑΙ
2	Τηλεφωνική υποστήριξη 24x7 κατά τη διάρκεια της εγγύησης	ΝΑΙ
3	Να συνοδεύεται από τις κατάλληλες άδειες 5 ετών, για συνεχείς ενημερώσεις όλου του λογισμικού.	ΝΑΙ
4	Εγκατάσταση, παραμετροποίηση και προσαρμογή του υπό προμήθεια εξοπλισμού στο δίκτυο.	ΝΑΙ
5	Η προσφερόμενη τεχνική υποστήριξη (περιλαμβάνεται και η παροχή και εγκατάσταση νέων ενημερώσεων/αναβαθμίσεων λογισμικού/drivers) θα παρέχεται από κατάλληλα πιστοποιημένα πρόσωπα από τον κατασκευαστή.	ΝΑΙ

### 6.12. Αυτοματοποιημένο σύστημα παρακολούθησης ροής ασθενών και αναλώσιμων (φαρμάκων, αναλωσίμων κλπ.) με τη χρήση συστήματος barcodes

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
<b>Α.</b>	<b>Γενικά Χαρακτηριστικά</b>	
1	Να διαθέτει άδεια εφ' όρου ζωής.	ΝΑΙ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

2	Να μην επηρεάζεται η λειτουργία του από την ύπαρξη firewalls, nat και δ/νσεις ip.	ΝΑΙ
3	Να λειτουργεί σε περιβάλλον web (web based application)	ΝΑΙ
	Να αναφερθούν οι φυλομετρητές σελίδων (web browsers) που είναι συμβατοί με το λογισμικό	
4	Να διαθέτει δυνατότητα εγκατάστασης και λειτουργίας σε λειτουργικά συστήματα Διακομιστών (windows server και linux).	ΝΑΙ
5	Αριθμός υποστηριζόμενων host	Απεριόριστος
6	Αριθμός σταθμών εργασίας με άδεια απ' τους οποίους μπορούν να εκτελεσθούν εργασίες στο λογισμικό	Απεριόριστος
7	Πολυκαναλική πρόσβαση από κάθε συσκευή με	ΝΑΙ
8	Να διαθέτει περιβάλλον διαχείρισης (manager).	ΝΑΙ

### 6.13. Άδειες χρήσης τυποποιημένου λογισμικού για σταθμούς εργασίας (Εφαρμογές γραφείου κλπ.)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Μοντέλο – Κατασκευαστής	
	Αριθμός αδειών	40 (όσα και τα pc του 6.9)
<b>A.</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά</b>	
1	MS Office Standard 2016 OLP NL Gov ή ισοδύναμο	ΝΑΙ
2	Να αναλυθεί το περιεχόμενο και η λειτουργικότητα των εφαρμογών που προσφέρονται	ΝΑΙ

### 6.14. Σύστημα εξυπηρέτησης επισκεπτών στα Εξωτερικά Ιατρεία (Σύστημα Προτεραιότητας)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Προϊόν - Εταιρεία	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

Α.	Γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά	
1	Το προς προμήθεια σύστημα θα είναι αρίστης ποιότητας και θα τηρεί όλους τους κανόνες διάθεσης και εμπορίας του Υπουργείου Ανάπτυξης.	ΝΑΙ
2	Το σύστημα θα αποτελείται από: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας,</li> <li>- Εκτυπωτική Μονάδα,</li> <li>- Τερματικά θέσης εργασίας,</li> <li>- Κεντρικό Φωτεινό Πίνακα,</li> <li>- Φωτεινούς Πίνακες Θέσεως Εργασίας,</li> <li>- Ηχητική ειδοποίηση,</li> <li>- Λογισμικό στατιστικών.</li> </ul>	ΝΑΙ
Β.	Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές για τη μηχανή έκδοσης εισιτηρίων	
1	Θα πρέπει να στηρίζεται πάνω σε καλαίσθητη επιδαπέδια ή επιτοιχία βάση, εργονομικού ύψους, ώστε να καθίσταται εύκολη η χρήση της από τους συναλλασσόμενους.	ΝΑΙ
2	Να υποστηρίζει μελλοντικά διπλάσιο πλήθος υπηρεσιών από τον ελάχιστο ζητούμενο.	ΝΑΙ
3	Να διαθέτει χαρακτηριστικά βαρέως τύπου	ΝΑΙ
4	Να διαθέτει ενσωματωμένο θερμικό εκτυπωτή με ταχύτητα τουλάχιστον 20 cm/sec, με εύρος εκτύπωσης περίπου 5 έως 8 cm και με ικανό αριθμό και μέγεθος χαρακτήρων εκτύπωσης	ΝΑΙ
5	Να έχει Χαρακτήρες Ελληνικούς, Λατινικούς, Κεφαλαία και μικρά γράμματα, σε οποιοδήποτε μέγεθος γραφικά λογότυπα.	ΝΑΙ
6	Να έχει τη δυνατότητα εκτύπωσης σε οποιοδήποτε σημείο και με οποιοδήποτε Format των ακόλουθων στοιχείων :	ΝΑΙ
	• Λογότυπος επιλογής της Διεύθυνσης της υπηρεσίας.	ΝΑΙ
	• Ημερομηνία και ώρα.	ΝΑΙ
	• Η εργασία (υπηρεσία) για την οποία εκδίδεται το δελτίο.	ΝΑΙ
	• Τουλάχιστον τριψήφιος αριθμός προτεραιότητας.	ΝΑΙ
	• Ο μέσος χρόνος αναμονής του συναλλασσόμενου.	ΝΑΙ
	• Σύντομο πρόσθετο κείμενο επιλογής της αντίστοιχης Διεύθυνσης.	ΝΑΙ
7	Δυνατότητα εναλλαγής των μηνυμάτων που εκτυπώνονται στα εισιτήρια με τρόπο της αρεσκείας της Διεύθυνσης.	ΝΑΙ
8	Το μέγεθος ρολού των εισιτηρίων θα πρέπει να καλύπτει την έκδοση τουλάχιστον δύο χιλιάδων (2.000) εισιτηρίων.	ΝΑΙ
9	Από τον υποψήφιο προμηθευτή θα πρέπει να δοθεί αναλυτική περιγραφή των διαστάσεων των εισιτηρίων (πλάτος, μήκος), καθώς και οι δυνατότητες εκτύπωσης (τύποι και μεγέθη γραμματοσειρών).	ΝΑΙ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

10	Η κοπή του εισιτηρίου θα πρέπει να είναι εύκολη.	ΝΑΙ
11	Να χρησιμοποιεί θερμικό χαρτί	ΝΑΙ
12	Το χαρτί να μην είναι προτυπωμένο	ΝΑΙ
13	Θα δίνεται η δυνατότητα αυτόματου μηδενισμού και επανέναρξης αρίθμησης, καθώς και η δυνατότητα μηδενισμού της αρίθμησης εφ' όσον κριθεί απαραίτητο.	ΝΑΙ
14	Η μηχανή έκδοσης εισιτηρίων θα πρέπει να συνοδεύεται από τριάντα (30) ρολά καθένα από τα οποία να καλύπτει την έκδοση τουλάχιστον 2.000 εισιτηρίων	ΝΑΙ
<b>Γ.</b>	<b>Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές για τον Κεντρικό Φωτεινό Πίνακα</b>	
1	Απαιτούνται συνολικά δυο (2) φωτεινοί πίνακες (18) δεκαοχτώ πεδίων και θα τοποθετηθούν ο ένας στο χώρο της κεντρικής γραμματείας και ο δεύτερος στον περιβάλλοντα χώρο της κεντρικής εισόδου των ΤΕΠ , τριών συνολικά χαρακτήρων και με δυο κατευθυντήρια βέλη ανά πεδίο.	ΝΑΙ
2	Οι χαρακτήρες θα είναι ωφέλιμου ύψους τουλάχιστον 8cm, ώστε να φαίνονται καθαρά σε απόσταση τουλάχιστον 30 m,	ΝΑΙ
3	Σε κάθε πεδίο να εμφανίζονται ταυτόχρονα τα παρακάτω :	ΝΑΙ
	• Τίτλος υπηρεσίας ( σταθερούς χαρακτήρες ).	
	• Αριθμός προτεραιότητας με τουλάχιστον τρεις (3) χαρακτήρες.	
	• Βοηθητικό βέλος κατεύθυνσης προς τη θυρίδα εξυπηρέτησης.	
4	Όταν ο αριθμός αλλάζει, ο κεντρικός φωτεινός πίνακας θα αναβοσβήνει για ένα χρονικό διάστημα και έπειτα θα παραμένει σταθερά φωτεινός μέχρι να κληθεί ο επόμενος συναλλασσόμενος.	ΝΑΙ
<b>Δ.</b>	<b>Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές για σύστημα ηχητικής ειδοποίησης</b>	
1	Παραγωγή ηχητικού σήματος για την κλήση του επόμενου συναλλασσόμενου που πρόκειται να εξυπηρετηθεί.	ΝΑΙ
2	Δυνατότητα επιλογής έντασης του ηχητικού συστήματος.	ΝΑΙ
<b>Ε.</b>	<b>Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές για Φωτεινούς πίνακες θέσεων συναλλαγής</b>	
1	Θα έχουν δυνατότητα τουλάχιστον 3 ψηφίων ωφέλιμου ύψους τουλάχιστον 8cm , στα οποία θα τυπώνεται κατάλληλα με σταθερούς χαρακτήρες ο αριθμός της θυρίδας, ο τίτλος της υπηρεσίας και θα εμφανίζεται ο αριθμός προτεραιότητας που εξυπηρετείται (τρία ψηφία), ώστε να φαίνονται καθαρά σε απόσταση τουλάχιστον 30 m. Το φωτεινό σήμα θα αναβοσβήνει και θα ενεργοποιείται ηχητική σήμανση όταν θα καλείται ο επόμενος συναλλασσόμενος, ενώ θα υπάρχει δυνατότητα προγραμματισμού της συχνότητας και του χρόνου που θα αναβοσβήνει η οθόνη.	ΝΑΙ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

2	Οι φωτεινοί πίνακες θέσεων συναλλαγής θα τοποθετούνται πάνω από την πόρτα του κάθε ιατρείου συναλλαγής, οι οποίοι θα συνοδεύονται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα στήριξης. Στα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς του κάθε υποψήφιου προμηθευτή θα πρέπει να δίνεται αναλυτική περιγραφή των αντίστοιχων εξαρτημάτων στήριξης.	ΝΑΙ
<b>ΣΤ.</b>	<b>Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές για τερματικό θέσης συναλλαγής</b>	
1	Κάθε τερματικό θέσης συναλλαγής θα διαθέτει οθόνη LCD, η οποία θα μπορεί να απεικονίσει τον αριθμό του συναλλασσόμενου που εξυπηρετείται στη συγκεκριμένη θέση και κάποιο επιθυμητό στατιστικό στοιχείο όπως, για παράδειγμα, το μέγεθος ουράς ανά ανοικτή θέση εργασίας ή το συνολικό χρόνο πολιτών σε αναμονή ή το μέσο χρόνο εξυπηρέτησης για τη συγκεκριμένη εργασία κ.τ.λ.	ΝΑΙ
2	Τα τερματικά θέσης συναλλαγής θα είναι κατάλληλα για επιτραπέζια τοποθέτηση ή επιτοίχια. Οι διαστάσεις τους θα είναι όσο το δυνατόν μικρότερες, ώστε να μην καταλαμβάνουν σημαντικό χώρο στην επιφάνεια της θέσης εργασίας. Στα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς του κάθε υποψήφιου προμηθευτή θα πρέπει να δίνονται τα αντίστοιχα μεγέθη και διαστάσεις.	ΝΑΙ
3	Να έχουν εργονομική μορφή, στεγανότητα για προστασία από υγρά, αντοχή για προστασία από πτώσεις και τέλος να διαθέτουν πλήκτρα αφής.	ΝΑΙ
4	Το τερματικό θα διαθέτει τα εξής πλήκτρα για την αμφίδρομη λειτουργία του συστήματος μεταξύ θέσης συναλλαγής και αναμονής :	ΝΑΙ
	• Πλήκτρο κλήσης επόμενου συναλλασσόμενου.	ΝΑΙ
	• Πλήκτρο τέλους εργασίας.	ΝΑΙ
	• Θέση εργασίας ενεργή ή ανενεργή (On-Off)	ΝΑΙ
	• Πλήκτρο, ή συνδυασμό πλήκτρων, αλλαγής υπηρεσίας που εξυπηρετείται από τη θυρίδα.	ΝΑΙ
	• Ελεύθερο πλήκτρο, το οποίο θα είναι διαθέσιμο ώστε να προγραμματιστεί για εκτέλεση εργασίας, η οποία θα ορισθεί από τη Διεύθυνση Διοικητικών Υπηρεσιών.	ΝΑΙ
5	Η πίεση του πλήκτρου στο τερματικό θα πρέπει να ενεργοποιεί το ηχητικό σήμα δύο τόνων, το οποίο εκπέμπεται από το σύστημα ηχητικής ειδοποίησης της διάταξης.	ΝΑΙ
6	Να μην επιτρέπεται σε μη εξουσιοδοτημένο χρήστη να κάνει τροποποίηση στις ρυθμίσεις.	ΝΑΙ
<b>Ζ.</b>	<b>Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές για Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας</b>	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

1	Μέσω της Κεντρικής Μονάδας του συστήματος να γίνεται ο έλεγχος διαχείρισης των περιφερειακών μονάδων , υποσυστημάτων καθώς και η απομακρυσμένη σύνδεση με τον Server.	NAI
2	Η Κεντρική Μονάδα πρέπει να έχει την δυνατότητα να διαχειρίζεται ικανό αριθμό Εκτυπωτικών Μηχανημάτων, Ηχητικών ειδοποιήσεων, φωτεινών πινάκων κλπ	NAI
3	Από την κεντρική μονάδα πρέπει να ρυθμίζεται η ώρα, η Ημερομηνία, η διάταξη του λογοτύπου και του κειμένου των εισιτηρίων, η αποθήκευση των στατιστικών στοιχείων. Τα στατιστικά στοιχεία αυτά να διατηρούνται τουλάχιστον για δέκα χρόνια στην ενσωματωμένη μνήμη η οποία θα πρέπει να είναι επεκτάσιμη και όποτε ζητηθεί να εξάγονται μέσω Ethernet σε οποιονδήποτε Η/Υ	NAI
4	Η κεντρική Μονάδα πρέπει να λειτουργεί τελείως αυτόνομα με τη λογική του Embedded Design , χωρίς να είναι απαραίτητη η ύπαρξη Η/Υ, μη έχοντας κινούμενα μέρη, σκληρούς δίσκους, ανεμιστήρες κλπ, για την λειτουργία του	NAI
5	Τα δεδομένα να διαφυλάσσονται από ενδεχόμενο διακοπής τροφοδοσίας μέσω Back Up Battery για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών.	NAI
6	Η Κεντρική Μονάδα να αναγνωρίζει και να διαχειρίζεται άμεσα οποιαδήποτε μονάδα του υποσυστήματος βρεθεί ή προστεθεί στο δίκτυο.	NAI
7	Η Κεντρική Μονάδα να έχει ενσωματωμένο Web Server	NAI
8	Η κεντρική μονάδα τους συστήματος να ρυθμίζεται με IP την οποία να έχει την δυνατότητα να την ορίσει ο διαχειριστής του δικτύου.	NAI
9	Ελάχιστες απαιτούμενες δυνατότητες υποστήριξης Κεντρικής Μονάδας :	NAI
	- Κατηγορίες εργασιών (Υπηρεσιών)	20 (ιατρεία επειγόντων)
	- Κεντρικοί φωτεινοί Πίνακες	2(20 πεδίων)
	- Θέσεις Συναλλαγής	20 Υπηρεσίες
	- Πίνακες Συναλλαγών Θέσης εργασίας ( ιατρείο )	20 Υπηρεσίες
	- Τερματικό κλήσης επόμενου αριθμού	20
	- Εκτυπωτικές Μονάδες Εισιτηρίων	1 (με 20 υπηρεσίες)
10	Όλες οι παραπάνω απαιτήσεις είναι οι ελάχιστες υποστηριζόμενες. Επιπλέον κάθε μία Κεντρική Μονάδα θα πρέπει να μπορεί να υποστηρίξει μελλοντικά τουλάχιστον μία ακόμη υπηρεσία, διπλάσιο αριθμό εκτυπωτών από τον ελάχιστο ζητούμενο και 50% αύξηση του αριθμού των θέσεων συναλλαγής από το ελάχιστο ζητούμενο στην παρούσα μελέτη.	NAI

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

Η.	Ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές για λογισμικό ελέγχου καταγραφής και επεξεργασίας στατιστικών στοιχείων	
1	Το λογισμικό ελέγχου καταγραφής και επεξεργασίας στατιστικών στοιχείων είναι μία ολοκληρωμένη web based εφαρμογή	ΝΑΙ
2	<p>Η εφαρμογή να υποστηρίζει τις κάτωθι λειτουργίες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web based εφαρμογή, όλοι οι χειριστές να συνδέονται μέσω web browser π.χ. Internet Explorer</li> <li>• Ρύθμιση υπηρεσιών</li> <li>• Καταχώρηση εργασιών σε κάθε υπηρεσία</li> <li>• Ονόματα χειριστών για κάθε υπηρεσία</li> <li>• Θέσεις τερματικών για κάθε υπηρεσία</li> <li>• Λήψη στατιστικών στοιχείων</li> <li>• Αποστολή ρυθμίσεων σε περίπτωση αλλαγών</li> <li>• Εντολή μηδενισμού αριθμών από την εφαρμογή</li> <li>• Ρύθμιση φωτεινότητας των Φωτεινών Ενδείξεων</li> <li>• Προγραμματιζόμενη αντιστοίχιση πλήκτρων-υπηρεσιών.</li> <li>• Αποστολή μηνύματος ενημέρωσης πελατών που εκτυπώνεται στο εισιτήριο</li> <li>• Ρύθμιση από τον διαχειριστή των δικαιωμάτων πρόσβασης του κάθε χειριστή στην εφαρμογή</li> <li>• Στατιστικά στοιχεία σε κατηγορίες ανά έτος, μήνα, ημέρες και κίνηση συγκεκριμένης μέρας</li> <li>• Δεδομένα για αριθμό πελατών, χαμένα εισιτήρια, χρόνους αναμονής, χρόνους εξυπηρέτησης</li> <li>• Επιλογή ομαδοποίησης ανά υπηρεσία, εργασία, χειριστή, θέση εργασίας</li> <li>• Εφαρμογή κριτηρίων για εμφάνιση των δεδομένων που αναζητά ο χειριστής</li> <li>• Εμφάνιση αποτελεσμάτων σε μορφή πίνακα και σε μορφή γραφήματος</li> <li>• Εξαγωγή στατιστικών σε EXCEL για τυχόν επιπλέον διαχείριση ή εισαγωγή δεδομένων σε άλλη εφαρμογή</li> </ul>	ΝΑΙ
3	Επιπλέον το πρόγραμμα να έχει δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων σε αρχεία Excel, και txt.	ΝΑΙ
4	Ο χρήστης να μπορεί να εκτυπώσει τα δεδομένα στη μορφή που θέλει.	ΝΑΙ
5	Να υπάρχει η δυνατότητα αναδρομής σε προηγούμενες μέρες.	ΝΑΙ
<b>Θ.</b>	<b>Γενικές απαιτήσεις του συστήματος</b>	
1	Η τάση λειτουργίας των μηχανημάτων με τα οποία έρχονται σε επαφή είτε οι υπάλληλοι του Κέντρου Υγείας ή οι συναλλασσόμενοι θα είναι 24 V (DC).	ΝΑΙ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

2	Η εγκατάσταση θα γίνει με τρόπο ασφαλή και καλαίσθητο. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιηθούν οι υπάρχουσες ψευδοροφές και διελεύσεις καλωδίων, θα εγκατασταθούν τα απαραίτητα κανάλια κ.τ.λ.	ΝΑΙ
3	3. Όλα τα επιμέρους τμήματα του εξοπλισμού και του λογισμικού του προσφερόμενου συστήματος θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του. Αυτό θα πρέπει να πιστοποιείται με έγγραφη βεβαίωση του κατασκευαστικού Οίκου.	ΝΑΙ

### 6.15. Λογισμικό Υποστήριξης Κλινικών Αποφάσεων (Ηλεκτρονική συνδρομή 5 ετών).

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Προϊόν - Πάροχος	
	Συνδρομές	>=40
	Έτη συνδρομής	>=5
<b>A.</b>	<b>Ελάχιστα γενικά χαρακτηριστικά</b>	
1	Η υπηρεσία πρέπει να αφορά σε ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΒΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΒΑΣΙΣΜΕΝΗ ΣΕ ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΑ ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (EVIDENCE-BASED CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM)	ΝΑΙ
2	Πρέπει να υποστηρίζονται τουλάχιστον 20 ιατρικές ειδικότητες οι οποίες πρέπει να αναφέρονται αναλυτικά.	ΝΑΙ
3	Αποτελεί διακριβωμένα υπηρεσία ευρέως διαδεδομένη και μεγάλου κύρους. Πρέπει να έχει συνδρομητές σε τουλάχιστον 50 διαφορετικές χώρες συμπεριλαμβανομένων τουλάχιστον 20 χωρών της ΕΕ	ΝΑΙ
4	Πρέπει να έχει εγκατασταθεί σε τουλάχιστον 10.000 οργανισμούς υγείας παγκοσμίως	ΝΑΙ
5	Πρέπει να λειτουργεί σε τουλάχιστον 2 δημόσιους φορείς υγείας (νοσοκομεία) στην Ελλάδα την τελευταία 3ετία	Να προσκομισθούν σχετικές αποφάσεις προμήθειας.
6	Το περιεχόμενο πρέπει να είναι ηλεκτρονικό και να παρέχετε πρόσβαση σε όλο το περιεχόμενο σε πραγματικό χρόνο, καθώς και στις ανανεώσεις περιεχομένου.	ΝΑΙ
7	Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα πρόσβασης και μέσω κινητών συσκευών (tablets, smartphones κλπ.) από 40 χρήστες, ταυτόχρονα.	ΝΑΙ
<b>B.</b>	<b>Ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά</b>	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

1	Πρέπει να υπάρχει συνεχώς ανανεωμένο και ενημερωμένο επιστημονικό περιεχόμενο από επώνυμους συγγραφείς οι οποίοι πρέπει να είναι ιατροί ή επιστήμονες υγείας και να παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας μαζί τους για παροχή διευκρινήσεων, ερωτήσεων κλπ.	ΝΑΙ
2	Πρέπει να υπάρχουν βιβλιογραφικές αναφορές και παραπομπές σε ιατρικά στοιχεία, ψηφιακές ιατρικές βιβλιοθήκες (λ.χ. PubMed) καθώς και σε σχετικές μελέτες, για κάθε ιατρικό ζήτημα που αναλύεται.	ΝΑΙ
3	Πρέπει να παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τις επιδράσεις των φαρμάκων, τη δοσολογία που συνίσταται, τις αντενδείξεις καθώς και δυνατότητα ελέγχου αλληλεπίδρασης της κάθε δραστικής ουσίας για ασθενείς ανάλογα με την πάθηση.	ΝΑΙ
4	Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα ενσωμάτωσης σε εφαρμογές ιατρικό φακέλου ασθενούς (EMR)	ΝΑΙ
5	Πρέπει να υπάρχει σύστημα αξιολόγησης των συνιστομένων θεραπευτικών πρωτοκόλλων.	ΝΑΙ
<b>Γ.</b>	<b>Λοιπά χαρακτηριστικά</b>	
1	Γραφήματα, φωτογραφίες, πίνακες, αλγόριθμοι και βίντεο	ΝΑΙ
2	Σημαντικές ενημερώσεις για κάθε ειδικότητα στο διάστημα των τελευταίων 6 μηνών	ΝΑΙ
3	Σημαντικές αλλαγές που θα επηρεάσουν τις συνήθεις ιατρικές πρακτικές	ΝΑΙ
4	Φόρμες ιατρικών υπολογισμών (medical calculators) ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες κάθε ειδικότητας	ΝΑΙ

### 6.16. Σχεδιασμός υλοποίησης

Διενέργεια και παράδοση του Σχεδίου υλοποίησης Έργου

Στη Φάση αυτή, ο Ανάδοχος οφείλει να εκπονήσει το «σχεδιασμό υλοποίησης», ο οποίος θα αποτελέσει το βασικό οδηγό υλοποίησης. Στο πλαίσιο αυτό, ο Ανάδοχος καλείται να παραδώσει κατ' ελάχιστο τα αναφερόμενα παρακάτω:

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
<b>A</b>	<b>Σχέδιο διαχείρισης και ποιότητας έργου (ΣΔΠΕ)</b>	
	Το ΣΔΠΕ είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη συνολική οργάνωση και διαχείριση του Έργου. Καλύπτει τον προσδιορισμό, προγραμματισμό και διαχείριση των ενεργειών που απαιτούνται, προς ικανοποίηση των απαιτήσεων του παρόντος τεύχους	ΝΑΙ
<b>B.</b>	<b>Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης</b>	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	Καταγραφή, επικαιροποίηση και αξιολόγηση των υφιστάμενων προς αντικατάσταση συστημάτων.	ΝΑΙ
<b>Γ.</b>	<b>Μελέτη χώρων εγκατάστασης εξοπλισμού</b>	
	Μελέτη του διαθέσιμου χώρου που δύναται να εγκατασταθεί ο νέος εξοπλισμός. Εξασφάλιση καταλληλότητας υποδομής και διευθέτηση τυχόν χωροταξικών θεμάτων για την εγκατάσταση του νέου εξοπλισμού.	ΝΑΙ
<b>Δ.</b>	<b>Ανάλυση απαιτήσεων</b>	
	Ανάλυση του συνόλου των απαιτήσεων του Έργου (ανάπτυξη Σεναρίων Χρήσης και διαγράμματα UML για όλες τις λειτουργίες). Το υλικό αυτό (διαγράμματα και Σενάρια Χρήσης) θα χρησιμοποιηθεί από την ΕΠΠΕ) στο πλαίσιο ελέγχου και παραλαβής του Έργου.	ΝΑΙ
<b>Ε.</b>	<b>Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής λύσης</b>	
	Σχηματική αποτύπωση και τεκμηρίωση της προτεινόμενης αρχιτεκτονικής προσέγγισης του Αναδόχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Έργου και τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές και τυποποιήσεις.	ΝΑΙ
<b>ΣΤ.</b>	<b>Μελέτη ασφάλειας</b>	
	Περιλαμβάνει την αποτίμηση της επικινδυνότητας, τα μέτρα ασφάλειας, τον τρόπο διασφάλισης της αδιάλειπτης λειτουργίας των υποδομών, του δικτύου και των υποσυστημάτων, καθώς και το σχέδιο ανάκαμψης από πιθανή καταστροφή.	ΝΑΙ
<b>Ζ.</b>	<b>Μελέτη μετάπτωσης</b>	
	<p>Καλύπτει τις απαραίτητες ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν από τον Ανάδοχο για την εξαγωγή, μεταφορά-μετάπτωση και εισαγωγή των δεδομένων/πληροφοριών/αντικειμένων από τα υφιστάμενα στο υπό προμήθεια Σύστημα</p> <p>Το παραδοτέο μεταξύ άλλων θα πρέπει να περιλαμβάνει και Σενάρια Ελέγχου Μετάπτωσης, τα οποία θα καλύπτουν όλες τις συναφείς ενέργειες και επιπλέον θα χρησιμοποιηθεί ως υλικό για τους ελέγχους που θα διενεργήσει η ΕΠΠΕ.</p> <p>Να δοθεί τεκμηρίωση της μεθόδου μετάπτωσης των υπάρχουσών εφαρμογών - δεδομένων από τον υποψήφιο ανάδοχο</p>	ΝΑΙ
<b>Η.</b>	<b>Σχέδιο διασυνδέσεων</b>	
	Αναλύει τις απαιτήσεις και τον τρόπο υλοποίησης της διασύνδεσης του νέου Συστήματος με τα υπόλοιπα συστήματα του Γ. Ν. Σύρου καθώς και μεταξύ των συνεργαζόμενων εξωτερικών Φορέων (τρίτα συστήματα).	ΝΑΙ
<b>Θ.</b>	<b>Σχέδιο ελέγχου ορθής λειτουργίας</b>	

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	Καθορισμός ελέγχων ορθής λειτουργίας όλων των επιμέρους υποσυστημάτων του Έργου. Επιπρόσθετα, στο συγκεκριμένο παραδοτέο θα πρέπει να προδιαγραφούν οι εκτελέσεις κατ' ελάχιστο των εξής δοκιμών:	ΝΑΙ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υψηλής Διαθεσιμότητας (High Availability) σε όλο τον εξοπλισμό.</li> <li>Καλής Λειτουργίας/Συνδεσιμότητας στο νέο περιβάλλον.</li> <li>Διασύνδεσης με τρίτα συστήματα.</li> <li>Φόρτου (Stress Tests) στους νέους εξυπηρετητές.</li> </ul>	
<b>I.</b>	<b>Σχέδιο εκπαιδεύσεων</b>	
	Πλήρες τεύχος οργάνωσης της διαδικασίας εκπαίδευσης, κατάρτιση του προγράμματος εκπαίδευσης, του υλικού που θα δημιουργηθεί βάσει του επιπέδου των εκπαιδευόμενων, της μεθοδολογίας με βάση την οποία θα γίνει η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης και της διαδικασίας πιστοποίησης	ΝΑΙ
<b>ΙΑ.</b>	<b>Χρονοδιάγραμμα έργου</b>	
	Πλήρες και αναλυτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του Έργου.	ΝΑΙ

### 6.17. Ανάπτυξη προσαρμοσμένου λογισμικού ( Σύστημα παρακολούθησης κατάστασης εξοπλισμού BIT)

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Προϊόν - Πάροχος	
<b>A.</b>	<b>Τεχνικά Χαρακτηριστικά</b>	
	Μοντέλο	
	Αριθμός μονάδων	
1	Για κάθε κατηγορία χρηστών, δυνατότητα ορισμού των δικαιωμάτων πρόσβασης	ΝΑΙ
2	Επιλογή κατάλληλης και εύληπτης «οπτικής γλώσσας»	ΝΑΙ
3	Ομοιομορφία και συνέπεια ως προς τον τρόπο παρουσίασης	ΝΑΙ
4	Διευκόλυνση της περιήγησης του χρήστη στον δικτυακό κόμβο	ΝΑΙ
5	Ταυτόχρονη πρόσβαση από πολλούς χρήστες	ΝΑΙ
6	Υποστήριξη όλων των ευρέως διαδεδομένων Web Browsers	ΝΑΙ
7	Επίπεδο παρουσίασης που μετατρέπει τα αποτελέσματα αναζήτησης σε html μορφότυπο	ΝΑΙ
8	Συμπλήρωση στις φόρμες εισαγωγής με ελεύθερο κείμενο (free text) ή κλειστή λίστα τιμών (drop-down lists) ή autocomplete	ΝΑΙ
9	Ασαφές ταίριασμα για εντοπισμό ορθογραφικών λαθών	ΝΑΙ
10	Απλά, σύντομα, εύληπτα URL	ΝΑΙ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

11	Σύστημα εγγραφής και διαχείρισης χρηστών του κόμβου	NAI
12	Απλή και ενοποιημένη πρόσβαση	NAI
13	Πλήρης και αναλυτική τεκμηρίωση και επικαιροποίησή της	NAI
14	Υποστήριξη ιεραρχικών δομών και κληρονόμησης χαρακτηριστικών	NAI
15	Να είναι διαδικτυακή (web-based) εφαρμογή	NAI
16	Είσοδος/Εξοδος από XML αρχεία (import & export)	NAI
17	Υποστήριξη Εκδόσεων και ιστορικού	NAI
18	Υποστήριξη πολλαπλών μορφοτύπων	NAI
19	Υποστήριξη Βάσεων Δεδομένων ανοικτού κώδικα	NAI
20	Σταθερά και μόνιμα αναγνωριστικά πρόσβασης	NAI
21	Περιγραφή με κατάλληλο σχήμα μεταδεδομένων, υποστήριξη σημασιολογικών συσχετίσεων	NAI
22	Αναζήτηση και ανάκτηση ψηφιακών αντικειμένων: απλή, σύνθετη	NAI
23	Υπηρεσιοκεντρική αρχιτεκτονική, web services	NAI
24	Ασφάλεια, single-sign on	NAI
25	Λήψη εφεδρικών αντιγράφων	NAI
26	Δυνατότητα αναζήτησης με μερική ή ολική συμπλήρωση των πεδίων	NAI
27	Ολοκληρωμένο περιβάλλον διαχείρισης των χρηστών και των ρόλων.	NAI
28	Περιγραφή των διαφορετικών ρόλων πρόσβασης που υποστηρίζονται.	NAI
29	Υποστήριξη ανωνύμων και εγγεγραμμένων χρηστών	NAI
30	Περιγραφή του τρόπου αυθεντικοποίησης των χρηστών.	NAI
31	Μηχανισμός ορισμού προφίλ χρηστών, λιστών ελεγχόμενης πρόσβασης (access control lists) και ομάδων χρηστών	NAI
32	Παροχή πλατφόρμας για τον καθορισμό πολλαπλών επιπέδων διαβαθμισμένης πρόσβασης με την χρήση κατηγοριών δικαιωμάτων (διαχείριση κωδικών πρόσβασης χρηστών, ορισμός δικαιωμάτων πρόσβασης και εξουσιοδοτήσεων).	NAI
33	Υποστήριξη sso (single sign on) για τους χρήστες του portal	NAI
34	Μηχανισμός καταγραφής logs για τη δραστηριότητα των χρηστών	NAI

### 6.18. Υπηρεσίες Εκπαίδευσης Διαχειριστών Συστημάτων & Υπηρεσίες υποστήριξης χρηστών στη λειτουργία όλων των συστημάτων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
-----------	----------

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

<b>A.</b>	<b>Εκπαίδευση προσωπικού</b>	
	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να αναλάβει την εκπαίδευση του προσωπικού του ΓΝ Σύρου στην χρήση των συσκευών του δικτύου και στην παρακολούθηση της εύρυθμης λειτουργίας του. Η εκπαίδευση θα είναι <b>8 ωρών</b> σε ομάδες των 10 ατόμων. Σύνολο <b>10*8</b> ώρες.	ΝΑΙ
<b>B.</b>	<b>Περιεχόμενο εκπαίδευσης</b>	
	Το γενικό πρόγραμμα σεμιναρίων θα υποβληθεί στο ΓΝ Σύρου με την προσφορά. Θα πρέπει να περιλαμβάνει τις εξής πληροφορίες: 1. Περιγραφή του Σεμιναρίου, 2. Διάρκεια σε ημέρες, 3. Αντικειμενικοί Σκοποί	ΝΑΙ
<b>Γ.</b>	<b>Γλώσσα διδασκαλίας</b>	
	Η γλώσσα των σεμιναρίων, των βιβλίων και βοηθημάτων τους θα είναι η Ελληνική. Κατ' εξαίρεση σε εξειδικευμένα τεχνικά μαθήματα μπορεί να είναι η Αγγλική	ΝΑΙ

### 6.19. Πιλοτική λειτουργία

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
<b>A</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>	
1	Να περιγραφούν αναλυτικά οι διαδικασίες λειτουργίας συστημάτων και εφαρμογών	ΝΑΙ

### 6.20. Δράσεις Ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης Εργαζομένων και κοινού

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	Προϊόν - Πάροχος	
<b>A.</b>	<b>Υπηρεσίες Ευαισθητοποίησης- Γενικά Χαρακτηριστικά</b>	
1	Παραγωγή ενημερωτικής πλακέτας- 2 τμχ, σύμφωνα με τους ισχύοντες οδηγούς δημοσιότητας	ΝΑΙ
2	Αυτοκόλλητες σημάνσεις για όλο τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί, σύμφωνα με τους ισχύοντες οδηγούς δημοσιότητας	ΝΑΙ

### 6.21. Υπηρεσίες Εγκατάστασης & Παραμετροποίησης Συστημάτων

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ 2/ΕΣΠΑ2017

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
<b>A</b>	<b>Γενικά χαρακτηριστικά</b>	
1	Ολος ο εξοπλισμός και το λογισμικό που περιλαμβάνεται στο έργο, θα πρέπει να εγκατασταθεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου και να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία. Ειδικότερα για τους Η/Υ περιλαμβάνεται: πλήρης λειτουργική εγκατάσταση, antivirus, MS-Office, Oracle client, εφαρμογές ΟΠΣΥ, join στο Domain, σύνδεση με εκτυπωτές, κοινόχρηστοι φάκελοι , μεταφορά e-mail / αρχείων από τα παλιά PC.	ΝΑΙ
2	Να παρουσιαστεί προτεινόμενο σχέδιο : <ul style="list-style-type: none"><li>• εγκατάστασης εξοπλισμού και λογισμικού</li><li>• για το εύρος των υφιστάμενων συστημάτων που θα επηρεαστούν κατά τη διαδικασία</li><li>• για τη διασφάλιση της ακεραιότητας των δεδομένων και τη μετάπτωσή τους</li><li>• με στοιχεία υλοποίησης του Κέντρου Δεδομένων (data center)</li></ul>	ΝΑΙ

### ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

#### Χρηματοδότηση:

1. Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, Κωδ.ΣΑ ΕΠ0671. Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από Πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (αριθ. ενάριθ. έργου 2017ΕΠ06710004 Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Νο 2 της Πράξης : «*Προμήθεια και Αναβάθμιση Ιατροτεχνολογικού Εξοπλισμού Γενικού Νοσοκομείου Σύρου*» η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «*Νότιο Αιγαίο 2014-2020*» με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 1581/1-6-17 της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου και έχει λάβει κωδικό MIS 5006618. Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης) και από εθνικούς πόρους μέσω του ΠΔΕ

Εκτιμώμενη αξία σύμβασης σε ευρώ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ : 415.000,00 €

2. Τακτικός προϋπολογισμός του ΓΝ-ΣΥΡΟΥ ΚΑΕ 0889

Δικαίωμα προερεσης: σύναψη σύμβασης με το Νοσοκομείο μετά το πέρας της εγγύησης καλής λειτουργίας πλήρους συντήρησης – επισκευής (SLA) (επέκταση εγγύησης) ετήσιου κόστους που δεν θα ξεπερνάει το 5% του συμβατικού τιμήματος και μέχρι την συμπλήρωση πέντε ετών από την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού.

Εκτιμώμενη αξία πράιρεσης με ΦΠΑ : 62.250,00€

**Η ΔΙΟΙΚΗΤΡΙΑ Γ.Ν. ΣΥΡΟΥ**

**ΜΑΡΓΑΡΙΤΑ ΜΠΟΥΡΑΝΤΑ**